# ギヤ減速機の効率

SEW のギヤ減速機は、研磨したヘリカルギヤのみ、またはヘリカルギヤとベベルギヤ ( スパイラルベベルギヤ ) / ウォームギヤとの組み合わせで構成されていますので、同クラスの他社製品に比べ常に効率面で優ります。
ギヤ減速機の効率は主にギヤとベアリングの摩擦状態によって決まります。 また始動時の効率は、運転温度が低いことにより潤滑オイルやグリースの粘度の影響で運転速度到達後の効率より低いことにご注意下さい。 その傾向はヘリカル・ウォームギヤ減速機（S シリーズ）の場合、特に顕著になります。 モータ容量はギヤ減速機の効率をご考慮のうえご選定下さい。

● ヘリカルギヤおよびベベルギヤを使ったギヤ減速機（R・F・K シリーズ）の効率 η

SEW の製造するヘリカルギヤは、全サイズにおいて良質な肌焼き鋼 16MnCr5(DIN EN 10084) を使用し、浸炭焼入れの上、研磨仕上げを施しています。ベベルギヤ ( スパイラルベベルギヤ ) には、ラッピング処理を施しています。そのため、これらのシリーズのギヤ減速機の効率は、約 94%～ 98%となっており業界のトップ水準です。

| シリーズ | 効率 ( η ) |
|---|---|
| R・F・K | （98%）ギヤ段数 |

● ギヤ段数は減速比によりますので、P.466 の表をご覧下さい。
● 効率は取付姿勢 M1 の時のものです。

● ウォームギヤを使ったギヤ減速機（S シリーズ）の効率 η

S シリーズは、まずヘリカルギヤにて入力回転速度を減速してから、ウォームギヤでの減速を行っています。これによりウォームギヤのみで減速している他社の減速機に比べ、SEW の S シリーズではウォームギヤでの減速比が下がるために相対的に効率は高くなります。しかし、ウォームギヤはすべり摩擦が高いため、その他のヘリカルギヤやベベルギヤに比べギヤの伝達損失が高くなり効率は下ります。この損失およびそれによる減速機の総合効率は次の要素により決まります。S シリーズを選定する際は、選定表の出力トルクをご確認下さい。

- ウォームギヤにおける減速比 ( ウォーム条数 )
- 入力回転速度
- 減速機の温度

| シリーズ | 効率 ( η ) |
|---|---|
| S | P.315 の効率表 |

● ヘリカル・ウォームギヤ減速機（S シリーズ）のならし運転

ウォームギヤが新しいと歯面がまだ完全には滑らかになっていないため、初期ご使用時の効率は下記のように低下します。
この数値は減速比が大きいほど顕著ですが、それは進み角の大きい多条ウォームが同一条件下では 1 条ウォームよりも効率がよいためです。
50 ～ 80%負荷で 24 ～ 48 時間のならし運転を推奨します。

| ウォームの種類 | 効率の低下率 |
|---|---|
| 1 条ウォーム | 約 12% |
| 2 条ウォーム | 約 6% |
| 3 ～ 5 条ウォーム | 約 3% |
| 6 条ウォーム | 約 2% |

ヘリカル・ウォームギヤ減速機の効率表にある効率や定格値は、次の条件に該当する場合のものです。

- 取付姿勢が M1 である時
- ならし運転の完了後で指定トルク内で運転している時
- 推奨オイルが正しく充填され、正常な運転温度である時

● ヘリカル・ウォームギヤ減速機（S シリーズ）のセルフロック

ヘリカル・ウォームギヤに対して反抗トルクが作用する場合、その効率 ( 逆転効率 ) は正方向の場合の効率に比べて非常に低くなります。
ウォームギヤの減速比が高くなり効率が 0.5 を下回った場合にのみセルフロック機能が作用しますので、SEW の S シリーズにおいては、多くのケースでセルフロック性はありません。

● インバータによる高速運転時の攪拌損失

ギヤモータの取付姿勢が M1 以外の場合は、周速の速いピニオンギヤがオイルに埋没するために攪拌損失が大きくなります。
そのため入力回転速度が 2000 1/min 以上の領域では、ギヤ減速機の効率が低下し、ケーシングが発熱しますのでご注意下さい。攪拌損失量や発熱量は形式や減速比、運転条件により異なりますのでお問合せ下さい。

# サービスファクター

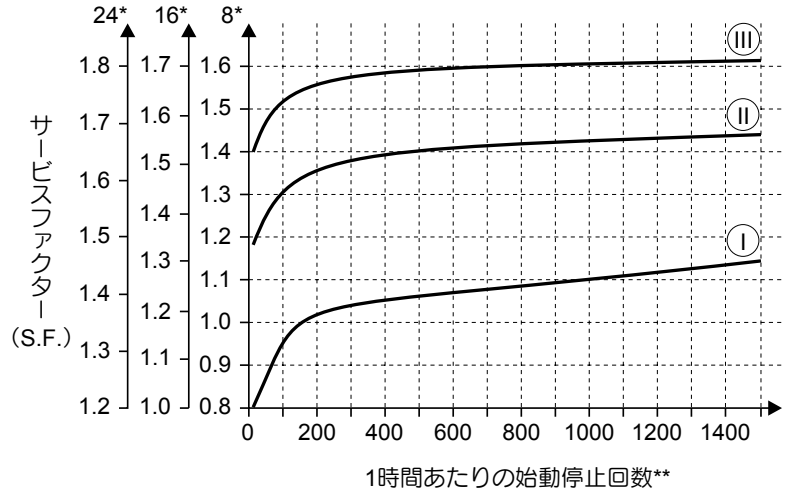
● サービスファクター (SF)

サービスファクターとは、ギヤモータのギヤ減速機部分の機械的安全率のことを言います。 SF は主としてギヤの面圧か曲げ強度によって決まりますが、カタログに記載の SF は、中間軸やキーなどの全ての機械要素の最も強度が低い値を含めて提示していますので、ギヤ減速機部分の総合的な安全率といえます。

$$SF = \frac{\text{ギヤ減速機部の許容出力トルク ( または許容入力容量 kW)}}{\text{ギヤモータの出力トルク ( またはモータ出力 kW)}}$$

● 必要サービスファクターの検討

ギヤモータを正しく選定するには、駆動機や被駆動機の特性について正確な知識を持つことが必要になります。具体的なギヤモータ形式の選定に入る前に、一日あたりの全運転時間、一時間あたりの始動停止頻度、および下記の計算式から慣性加速率を計算して、基本的な負荷分類を決定の上、必要サービスファクター (SF) を求めて下さい。 ブレーキ付の場合は、停止 ( ブレーキ ) 回数と始動回数の総数が始動停止頻度となります。




* 運転時間、時間／日

** 始動停止回数：許容出力トルクを超える応力が歯面に作用する回数と等価です。したがって連続運転中であっても急速な速度変更や大幅な負荷変動がある場合は、その回数を加える必要があります。

$$\text{慣性加速率} = \frac{J_X \text{ ( モータ軸換算の全ての外部慣性モーメント )}}{J_M \text{ ( モータの慣性モーメント P.381 ～諸元表参照 )}}$$

| 慣性加速率 | 負荷分類 | 衝撃 |
|---|---|---|
| ≦ 0.2 | I | 均一 |
| ≦ 3 | II | 軽い |
| ≦ 10 | III | 強い |
| ＞ 10 | お問合せ下さい。 | |

例：一時間あたり始動停止 200 回、運転時間 16 時間 / 日、および負荷分類 I の条件では、必要 SF は 1.2 となります。

線図から求めた必要 SF を、選定しようとする製品の SF と比較して下さい。 長時間故障のない耐久年数を保証するためには、選定したギヤモータの SF が、必要 SF に等しいかそれ以上であることが不可欠です。これにより、耐久年数は、ベアリングやオイルシール等の摩擦部品とオイルのみに影響されることになります。ヘリカル・ウォームギヤ減速機 (S シリーズ ) の場合は、この他にウォームギヤホイールの影響も考慮します。次の章のヘリカル・ウォームギヤ減速機特殊サービスファクターをご参照下さい。

アプリケーションに要求される必要 SF ≦ 選定ギヤモータの SF

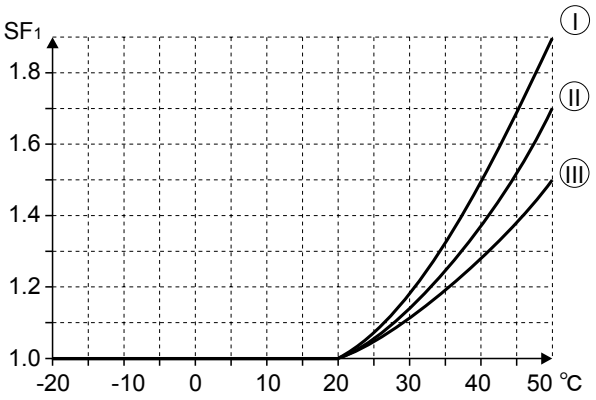
● カタログには一般工業界の幅広いアプリケーションを考慮して、多くの SF の機種を掲載していますが、これら以外の製品も組立可能です。
● 当て止めは思わぬ破損の原因となりますので行わないで下さい。

# サービスファクター

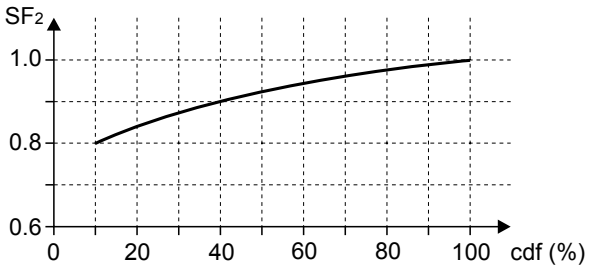
● ヘリカル・ウォームギヤの特殊サービスファクター

ヘリカル・ウォームギヤ (S シリーズ ) を選定する場合には前章の基本事項に加えて、周囲温度に関する $SF_1$ と負荷時間率に関する $SF_2$ を考慮して総合サービスファクター $SF_{total}$ を決定して下さい。

グラフ 1




グラフ 2




温度が -20℃よりも低い場合には当社までお問い合わせ下さい。
荷重分類 I・II・III に関しては、前章を参照して下さい。

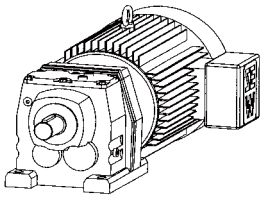
$$cdf\ (\%) = \frac{\text{運転時間 min}}{60} \times 100$$

総合 $SF_{total} = SF \cdot SF_1 \cdot SF_2$

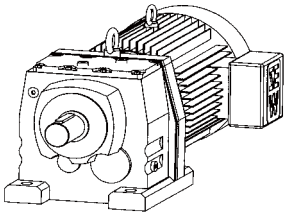
SF = 一般サービスファクター、前章ご参照
$SF_1$ = 周囲温度上昇に対するサービスファクター、グラフ 1 ご参照
$SF_2$ = 負荷時間率に対するサービスファクター、グラフ 2 ご参照

● SF の違いによるギヤ減速機とモータの関係

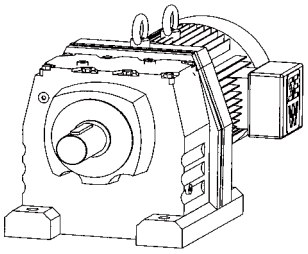
イメージ



SF=1.0
均一で軽負荷
【例】食品コンベア



SF=1.5
中程度の衝撃
【例】台車走行



SF=2.5
大きな衝撃
【例】破砕機

# ラジアル荷重・スラスト荷重

● ラジアル荷重・スラスト荷重

ギヤモータの出力軸にカップリング以外の動力伝達装置が取り付けられる場合、出力軸にラジアル荷重やスラスト荷重が作用しますので、許容値以内か必ず確認して下さい。( カップリングでも大型品や一部の特殊品では荷重が発生しますのでカップリングメーカーにご確認下さい ) ギヤユニットの入力軸も同様です。

● 許容ラジアル荷重 $F_{Ra}$

許容ラジアル荷重はベアリングの定格寿命 $L_{10}$ の計算により決まります。運転条件が大きく変化する場合には、ご要望により許容ラジアル荷重を修正寿命 $L_{na}$ により決めることが可能です。 ギヤモータ選定表のラジアル荷重の値は、脚取付かフランジ取付の中実軸仕様の出力軸の $F_{Ra}$ を記載してあります。中空軸タイプはラジアル荷重が作用しないことを前提としていますので、中空軸やそれ以外の仕様につきましてはお問い合わせ下さい。 また、この $F_{Ra}$ はラジアル荷重が軸中央に作用し ( 直交軸の場合は軸方向が A 側の前提 )、回転方向と作用角 $\alpha$ がその形式において最も不利な場合の値を示しています。

注意：ただし以下の場合に $F_{Ra}$ は選定表の値の 50%を許容値として下さい。

- R シリーズの脚 +B5 フランジ取付仕様（R..F）で反抗トルクがフランジ面に対してかかる場合。
- K167/187 で取付姿勢が M1 ～ M4 で、かつ取付姿勢図と異なる方法・軸側壁でギヤモータが取付けられる場合。
- K および S タイプ で側面脚（モータと対向面の脚）や上面脚取付けの場合。

● 許容スラスト荷重

出力軸が中実軸の場合、スラスト荷重単独であれば、許容ラジアル荷重の約 50%に相当するスラスト荷重 $F_A$(+ 側 /- 側 ) まで適用可能です。

注意：ただし以下の形式は除きます。

- R137 ～ R167、RF137 ～ RF167
- F97
- S シリーズ全て

スラスト荷重がこの値をこえる場合や、スラスト荷重とラジアル荷重が組み合わされて作用する場合はお問い合わせ下さい。

● 等価ラジアル荷重 $F_R$

ギヤモータの出力軸にラジアル荷重が作用する時は、次式から $F_R$ を導いて、選定表の許容値以内であることをご確認下さい。

$$\text{等価ラジアル荷重 } F_R = \frac{2000 \cdot M_a \cdot fz}{do} \quad (N)$$

$$F_{Ra} > F_R$$

$M_a$ (Nm) = 出力トルク
do (mm) = ギヤ、スプロケット PCD、プーリーの直径
fz = 動力伝達装置係数

● 動力伝達装置係数

| 動力伝達装置 | 係数 fz | 備考 |
|---|---|---|
| ギヤホイール | 1.15 | 歯数 17 未満 |
| チェーンスプロケット | 1.40 | 歯数 13 未満 |
| チェーンスプロケット | 1.25 | 歯数 20 未満 |
| V ベルトプーリ | 1.75 | 初期張力の影響 |
| 平ベルトプーリ | 2.50 | |
| 歯付ベルトプーリ | 1.50 | |

● 強化型ベアリング

形式によっては出力軸のベアリングを変更して許容ラジアル荷重を大きくできる場合があります。

# ラジアル荷重・スラスト荷重

● 許容ラジアルの換算 ( 作用点が軸中央で無い場合)

中実軸の中央以外 (x 点 ) に等価ラジアル荷重が作用している場合には、ギヤモータの選定表に示されている許容ラジアル荷重を次式により換算して下さい

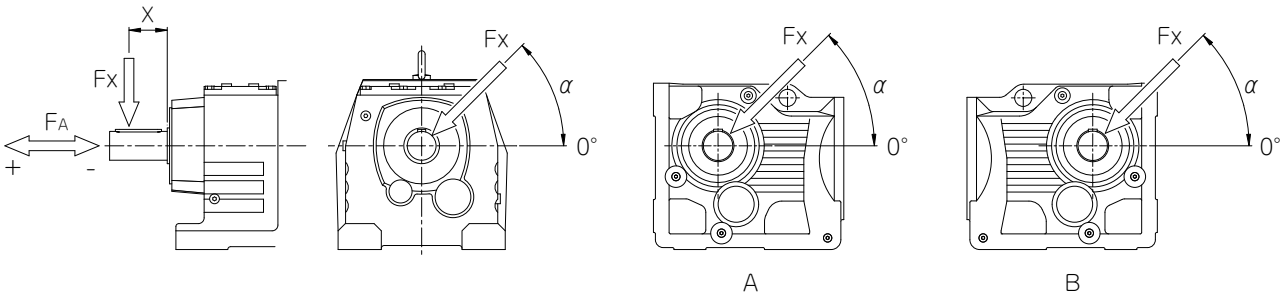
x 点において換算した許容ラジアル荷重 Fx は、下記の $F_{XL}$ と $F_{XW}$ から得られたものの内、小さいほうの値となります。

ベアリング寿命による許容値 $F_{XL} = \dfrac{F_{Ra} \cdot a}{b + x}$ (N)

軸応力による許容値（$M_{a\,max}$ に適用）$F_{XW} = \dfrac{1000 \cdot c}{f + x}$ (N)

$F_{XL} > F_R$
$F_{XW} > F_R$

$F_{Ra}$（N） = 選定表の値：出力軸中央（x=1/2）における許容ラジアル荷重
x（mm） = 軸の肩から作用点までの距離
a, b, f（mm) = ギヤ減速機定数 ( 次の許容ラジアル荷重換算表ご参照 )
c（Nm） = ギヤ減速機定数 ( 次の許容ラジアル荷重換算表ご参照 )




Fx = X 点での許容ラジアル荷重 (N)
$F_A$(+/-) = 許容スラスト荷重 (N)
α = ラジアル荷重の作用角 (°)

● 許容ラジアル荷重換算表

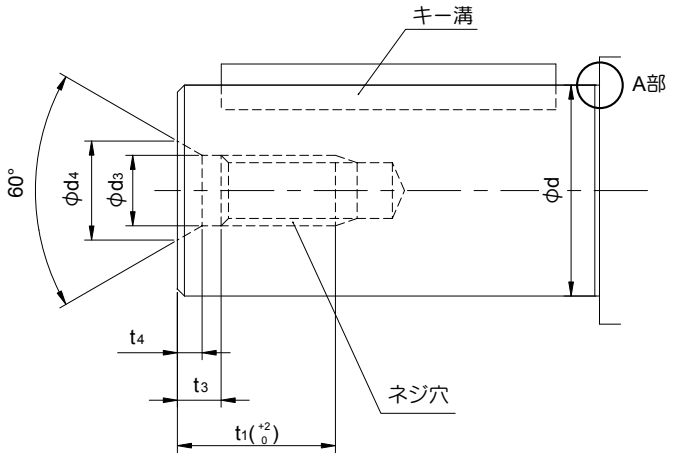
| 形式 | a | b | c | f |
|---|---|---|---|---|
| RX57 | 43.5 | 23.5 | 151 | 34.2 |
| RX67 | 52.5 | 27.5 | 242 | 39.7 |
| RX77 | 60.5 | 30.5 | 195 | 0 |
| RX87 | 73.5 | 33.5 | 769 | 48.9 |
| RX97 | 86.5 | 36.5 | 1430 | 53.9 |
| RX107 | 102.5 | 42.5 | 2470 | 62.3 |
| R37 | 118.0 | 93.0 | 124 | 0 |
| R47 | 137.0 | 107.0 | 244 | 15.0 |
| R57 | 147.5 | 112.5 | 377 | 18.0 |
| R67 | 168.5 | 133.5 | 265 | 0 |
| R77 | 173.7 | 133.7 | 397 | 0 |
| R87 | 216.7 | 166.7 | 847 | 0 |
| R97 | 255.5 | 195.5 | 1060 | 0 |
| R107 | 285.5 | 215.5 | 2060 | 0 |
| R137 | 343.5 | 258.5 | 4580 | 0 |
| R147 | 402.0 | 297.0 | 8650 | 33.0 |
| R167 | 450.0 | 345.0 | 12600 | 0 |
| F37 | 123.5 | 98.5 | 107 | 0 |
| F47 | 153.5 | 123.5 | 140 | 0 |
| F57 | 170.7 | 135.7 | 270 | 0 |
| F67 | 181.3 | 141.3 | 412 | 0 |
| F77 | 215.8 | 165.8 | 787 | 0 |
| F87 | 263.0 | 203.0 | 1060 | 0 |

| 形式 | a | b | c | f |
|---|---|---|---|---|
| F97 | 350.0 | 280.0 | 2090 | 0 |
| F107 | 373.5 | 288.5 | 4230 | 0 |
| F127 | 442.5 | 337.5 | 9450 | 0 |
| F157 | 512.0 | 407.0 | 10500 | 0 |
| K37 | 123.5 | 98.5 | 130 | 0 |
| K47 | 153.5 | 123.5 | 140 | 0 |
| K57 | 169.7 | 134.7 | 270 | 0 |
| K67 | 181.3 | 141.3 | 412 | 0 |
| K77 | 215.8 | 165.8 | 769 | 0 |
| K87 | 252.0 | 192.0 | 1640 | 0 |
| K97 | 319.0 | 249.0 | 2800 | 0 |
| K107 | 373.5 | 288.5 | 5530 | 0 |
| K127 | 443.5 | 338.5 | 8310 | 0 |
| K157 | 509.0 | 404.0 | 11800 | 0 |
| K167 | 621.5 | 496.5 | 18800 | 0 |
| K187 | 720.5 | 560.5 | 30400 | 0 |
| S37 | 118.5 | 98.5 | 60 | 0 |
| S47 | 130.0 | 105.0 | 133 | 0 |
| S57 | 150.0 | 120.0 | 214 | 0 |
| S67 | 184.0 | 149.0 | 304 | 0 |
| S77 | 224.0 | 179.0 | 526 | 0 |
| S87 | 281.5 | 221.5 | 1680 | 0 |
| S97 | 326.3 | 256.3 | 2540 | 0 |

# 軸の詳細

● センタータップ

出力軸および入力軸の軸端は、次の寸法でセンタータップが加工されています。




DIN332

単位 mm

| 軸径 d | 軸径公差 | ネジ穴 | $d_3$ | $d_4$ | $t_1(^{+2}_{0})$ | $t_3$ | $t_4$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 を超え 10 以下 | k6 | M3 | 3.2 | 5.3 | 9 | 2.6 | 1.8 |
| 10 を超え 13 以下 | | M4 | 4.3 | 6.7 | 10 | 3.2 | 2.1 |
| 13 を超え 16 以下 | | M5 | 5.3 | 8.1 | 12.5 | 4 | 2.4 |
| 16 を超え 21 以下 | | M6 | 6.4 | 9.6 | 16 | 5 | 2.8 |
| 21 を超え 24 以下 | | M8 | 8.4 | 12.2 | 19 | 6 | 3.3 |
| 24 を超え 30 以下 | | M10 | 10.5 | 14.9 | 22 | 7.5 | 3.8 |
| 30 を超え 38 以下 | | M12 | 13 | 18.1 | 28 | 9.5 | 4.4 |
| 38 を超え 50 以下 | | M16 | 17 | 23 | 36 | 12 | 5.2 |
| 50 を超え 85 以下 | m6 | M20 | 21 | 28.4 | 42 | 15 | 6.2 |
| 85 を超え 130 以下 | | M24 | 25 | 34.2 | 50 | 18 | 8 |
| 130 を超え 225 以下 | | M30 | 31 | 42.6 | 63 | 20 | 10 |

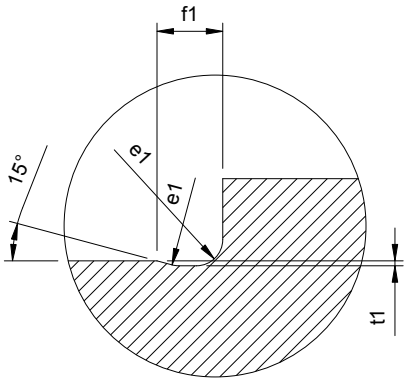
● 軸段付部

軸段付部は、次の寸法で逃げみぞ加工されています。

DIN509

単位 mm

| 軸径 d | e1 | f1 | t1 |
|---|---|---|---|
| 10 を超え 18 以下 | 0.6 | 2.0 | 0.2 |
| 18 を超え 50 以下 | 1.0 | 2.5 | 0.2 |
| 50 を超え 80 以下 | 1.6 | 4.0 | 0.3 |
| 80 を超え 125 以下 | 2.5 | 5.0 | 0.4 |
| 125 を超えるもの | 4.0 | 7.0 | 0.5 |

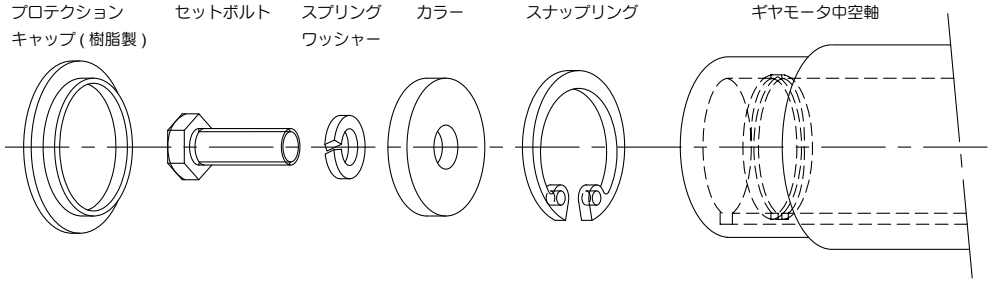



A部

● セットボルト

ギヤモータの中空軸 ( キー付 ) には、相手軸 ( 被動機軸 ) との固定用セットボルト一式とプロテクションキャップが付属しています。( 下図 ) プロテクションキャップはキー溝の切欠き部が露出しないようカバーしますが、中空軸と共回りしますのでご留意下さい。なお、防水性はありませんので、屋外に設置する場合は中空軸内に水分が浸入しないよう適切なシール剤で軸の両端を密封して下さい。また、付属の焼付き防止剤を塗布して焼付きによる軸同士の固着を防いで下さい。

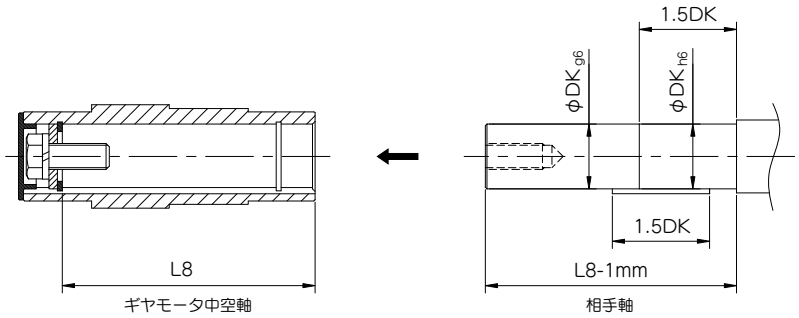
● 標準付属部品




● 相手軸の設計例

中空軸に挿入する、相手軸の先端には付属するセットボルトの寸法に合わせてネジ穴加工して下さい。 特にギヤモータをトルクアームで取り付ける場合は、必ずセットボルトで軸同士を固定して下さい。
相手軸がベアリングで固定されており、ギヤモータをフランジや脚で取り付る場合は、セットボルトによる固定は不要です。

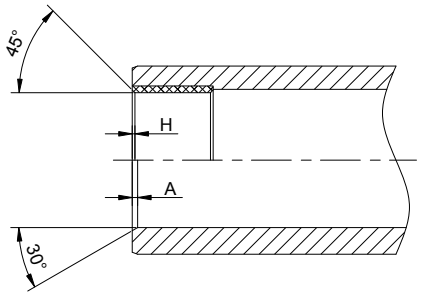
下図は一般的な、相手軸の設計例です。運転状態が過酷な場合 ( 頻繁に正逆運転を繰り返す、負荷分類 Ⅲ など ) は、状況に応じてキーの材質や長さを変更して下さい。 中空軸の抜き取りを考慮した設計例は、次章をご参照下さい。




DK 寸法は中空軸内径と同じです。キー長さは S45C 熱処理材を使用した場合のものです。

● 中空軸の面取寸法

中空軸の面取寸法は次の通りです。




単位 mm

| 下：標準の中空軸 ( キー付 ) | | 上：シュリンクディスク付中空軸 | |
|---|---|---|---|
| 中空軸内径 | A | 中空軸内径 | H |
| 10 を超え50 以下 | 2.0 | 10 を超え90 以下 | 0.5 |
| 50 を超え90 以下 | 3.0 | 90 を超え100 以下 | 0.5 |
| 90 を超えるもの | 5.0 | 100 を超えるもの | 0.5 |

# 相手軸推奨設計例

● 中空軸の相手軸 ( 被動機軸 ) 推奨設計例について

中空軸ギヤモータが速やかに組み付けできる様、下記の寸法表を参考にした相手軸の設計を推奨しています。
ギヤモータの取り外しを考慮する場合は、別売りの抜取治具をお求めいただけます。 その場合、軸の設計が変わりますのでご注意願います。
中空軸を組み付ける時には、製品に添付されている焼付防止剤 (NOCO-f uid) を相手軸に塗布して下さい。

図 1

相手軸は、公差 φ DK h6 と g6 で仕上げて下さい。 h6 仕上部の長さは、L1 ≧ 1.5DK が必要です。 それ以外の部分は g6 公差として下さい。
段付軸の場合、相手軸の組込み長さは、L8-1mm として下さい。 ( 図 1 ) 軸の引き込み、および固定用のセンタータップ ( ネジ穴 ) 有効深さは LX に対して 0 ～ +2mm として下さい。

キー長さ X は軸やキー材料の強度によりますが、S45C 以上で熱処理された材料の場合、X ≧ 1.5DK として下さい。 キーは必要に応じて、材料や長さを変更して下さい。

軸の引き込み、および固定が目的の場合、標準付属品 ( セットボルト①、スプリングワッシャー②、カラー③、スナップリング④) が使用出来ます。

図 1'

通し軸 ( ストレート軸 ) の場合は L8 寸法通りです。

図 2

取り外しを考慮する場合は、オプション部品のカラー⑤、オプションボルト⑥、当て板⑦、ロックプラグ⑧をご利用下さい。
注意 :段付軸の場合、部品⑦⑧の入るスペース C7 を確保して下さい。 ⑦⑧は運転中の音や振動を防ぐために組み込まずに使用して下さい。

図 2'

通し軸 ( ストレート軸 ) の場合は C7 寸法のカラーで軸端が決まります。

図 3

取り外し時はスナップリングとボルト⑥を一旦外して部品⑦⑧をいれて、スナップリングで再度固定してから押しボルト⑥で押出します。

単位 mm

| 形 式 | | | D $^{H7}$ | DK $_{h6}$ | L8 | L1 | L2 | X | LX $^{+2}_{0}$ | ① セットボルト | ボルト締付トルク Ms(Nm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FA.. | KA.. | SA.. | | | | | | | | | |
| | | 37 | 20 | 20 | 104 | 30 | 10 | 30 | 16 | M 6 × 16 | 8 |
| | | 47 | 25 | 25 | 105 | 38 | 13 | 38 | 22 | M10 × 25 | 20 |
| 37 | 37 | 47 | 30 | 30 | 105 | 45 | 15 | 45 | 22 | M10 × 25 | 20 |
| | | 57 | 30 | 30 | 132 | 45 | 15 | 45 | 22 | M10 × 25 | 20 |
| 47 | 47 | 57 | 35 | 35 | 132 | 53 | 18 | 53 | 28 | M12 × 30 | 20 |
| 57 | 57 | | 40 | 40 | 142 | 60 | 20 | 60 | 36 | M16 × 40 | 40 |
| 67 | 67 | | 40 | 40 | 156 | 60 | 20 | 60 | 36 | M16 × 40 | 40 |
| | | 67 | 40 | 40 | 144 | 60 | 20 | 60 | 36 | M16 × 40 | 40 |
| | | 67 | 45 | 45 | 144 | 68 | 23 | 68 | 36 | M16 × 40 | 40 |
| 77 | 77 | 77 | 50 | 50 | 183 | 75 | 25 | 75 | 36 | M16 × 40 | 40 |
| | | 77 | 60 | 60 | 180 | 90 | 30 | 90 | 42 | M20 × 50 | 80 |
| | | 87 | 60 | 60 | 220 | 90 | 30 | 90 | 42 | M20 × 50 | 80 |
| 87 | 87 | | 60 | 60 | 210 | 90 | 30 | 90 | 42 | M20 × 50 | 80 |
| | | 87 | 70 | 70 | 220 | 105 | 35 | 105 | 42 | M20 × 50 | 80 |
| | | 97 | 70 | 70 | 260 | 105 | 35 | 105 | 42 | M20 × 50 | 80 |
| 97 | 97 | | 70 | 70 | 270 | 105 | 35 | 105 | 42 | M20 × 50 | 80 |
| | | 97 | 90 | 90 | 255 | 135 | 45 | 135 | 50 | M24 × 60 | 200 |
| 107 | 107 | | 90 | 90 | 313 | 135 | 45 | 135 | 50 | M24 × 60 | 200 |
| 127 | 127 | | 100 | 100 | 373 | 150 | 50 | 150 | 50 | M24 × 60 | 200 |
| 157 | 157 | | 120 | 120 | 460 | 180 | 60 | 180 | 50 | M24 × 60 | 200 |

# 相手軸推奨設計例

図 1

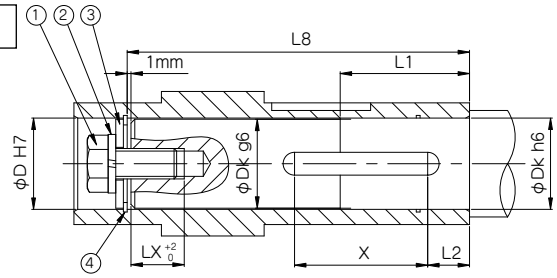



図 1'

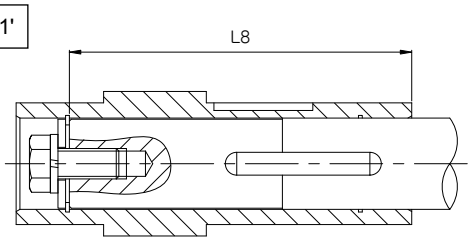



図 2

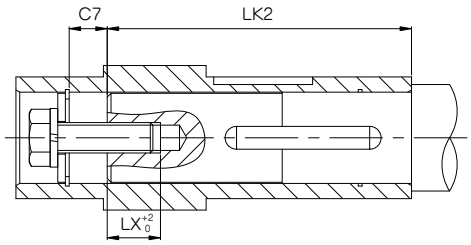



図 2'

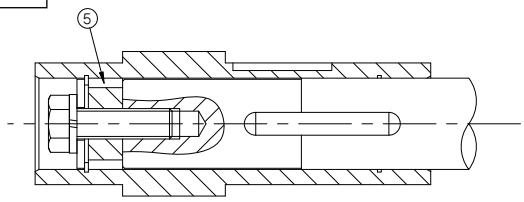
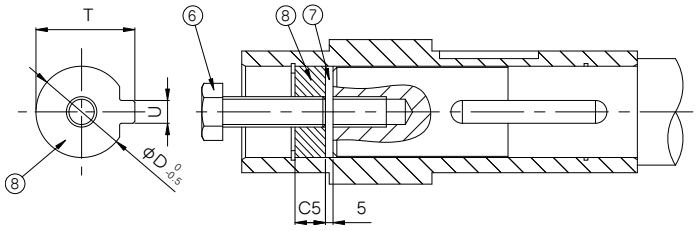



図 3




標準付属部品

①セットボルト
②スプリングワッシャー
③カラー
④スナップリング

抜取冶具 追加仕様 取寄品

⑤カラー
⑥オプションボルト
⑦当て板
⑧ロックプラグ

単位 mm

| 形 式 | | | LK2 | C7 = ⑤カラー | ⑥ オプションボルト | ⑧ ロックプラグ | | | 抜取冶具 P/N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FA.. | KA.. | SA.. | | | | C5 | T | U | |
| | | 37 | 92 | 12 | M 6 × 25 | 6 | 22.5 | 5.5 | 6436838 |
| | | 47 | 89 | 16 | M10 × 35 | 10 | 28 | 7.5 | 6436846 |
| 37 | 37 | 47 | 89 | 16 | M10 × 35 | 10 | 33 | 7.5 | 6436854 |
| | | 57 | 116 | 16 | M10 × 35 | 10 | 33 | 7.5 | |
| 47 | 47 | 57 | 114 | 18 | M12 × 45 | 12 | 38 | 9.5 | 6436862 |
| 57 | 57 | | 124 | 18 | M16 × 50 | 12 | 41.9 | 11.5 | 6436870 |
| 67 | 67 | | 138 | 18 | M16 × 50 | 12 | 41.9 | 11.5 | |
| | | 67 | 126 | 18 | M16 × 50 | 12 | 41.9 | 11.5 | |
| | | 67 | 126 | 18 | M16 × 50 | 12 | 48.5 | 13.5 | 6436889 |
| 77 | 77 | 77 | 165 | 18 | M16 × 50 | 12 | 53.5 | 13.5 | 6436897 |
| | | 77 | 158 | 22 | M20 × 60 | 16 | 64 | 17.5 | 6436900 |
| | | 87 | 198 | 22 | M20 × 60 | 16 | 64 | 17.5 | |
| 87 | 87 | | 188 | 22 | M20 × 60 | 16 | 64 | 17.5 | |
| | | 87 | 198 | 22 | M20 × 60 | 16 | 74.5 | 19.5 | 6436919 |
| | | 97 | 238 | 22 | M20 × 60 | 16 | 74.5 | 19.5 | |
| 97 | 97 | | 248 | 22 | M20 × 60 | 16 | 74.5 | 19.5 | |
| | | 97 | 229 | 26 | M24 × 70 | 20 | 95 | 24.5 | 6436927 |
| 107 | 107 | | 287 | 26 | M24 × 70 | 20 | 95 | 24.5 | |
| 127 | 127 | | 347 | 26 | M24 × 70 | 20 | 106 | 27.5 | 6436935 |
| 157 | 157 | | 434 | 26 | M24 × 70 | 20 | 127 | 31 | 6436943 |

# シュリンクディスク付中空軸

● シュリンクディスク

シュリンクディスクは、キーを使用せずに摩擦力によってトルク伝達する締結要素です。締め付けボルトによる締め付けトルクを、2 枚のディスクですり割り付き内輪に伝達してラジアル方向の圧力に転換します。これにより中空軸と相手軸を収縮締結させる事ができ、両振り負荷に対して信頼性の高いトルク伝達が可能になります。

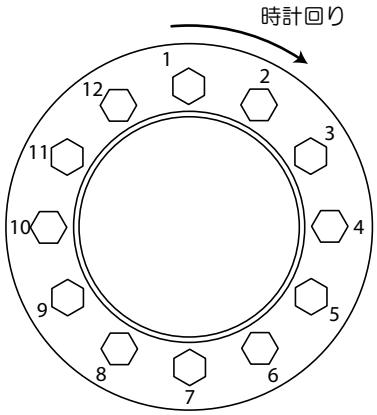
● 取付手順

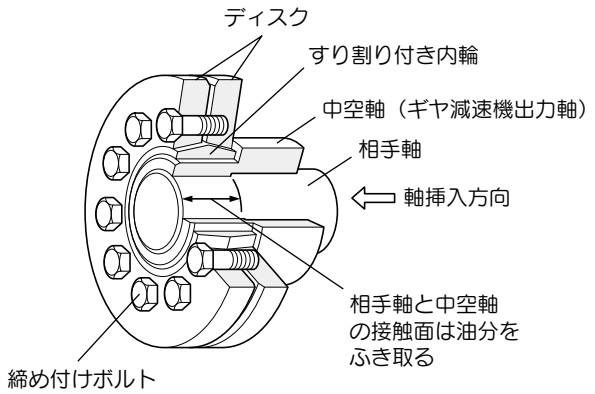
1．中空軸のシュリンクディスク装着面に潤滑剤 ($MoS_2$ 推奨 ) を塗布して、シュリンクディスクを取り付けます。シュリンクディスクは中空軸の段付部までしっかり挿入して下さい。

2．相手軸を清掃します。相手軸は中空軸への挿入部の両端が h6 公差で仕上げられていますので、シュリンクディスク取付部の反対側 ( 軸挿入方向側 ) の接触面に、添付の焼付防止剤 (NOCO-Fluid) を塗布して下さい。
この時、シュリンクディスク取付部側は、収縮締結させるので摩擦係数が低下しないよう完全に脱脂して下さい。

3．相手軸を中空軸に挿入して下さい。

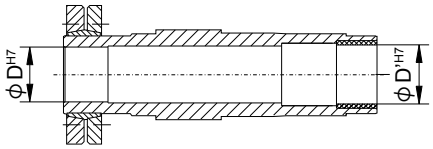
4．締め付けボルト (6 ～ 15 本 ) を、時計回りか反時計回りに順に締め付けてゆきます。この時、ボルトは決して対角に締め付けないようにして下さい。 ボルトは 30 ～ 60° の締め付け角度で、少しずつ締め付けて、規定の締め付けトルクに達するまで数回これを繰り返します。

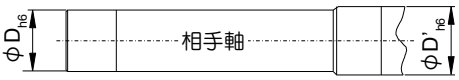



● シュリンクディスク用オフセット軸 取寄品

相手軸挿入方向の中空軸の内径が大きくなったオフセット軸もご用意できます。




● D/D' 寸法 ( 詳細寸法はお問合せ願います。 )

単位 mm

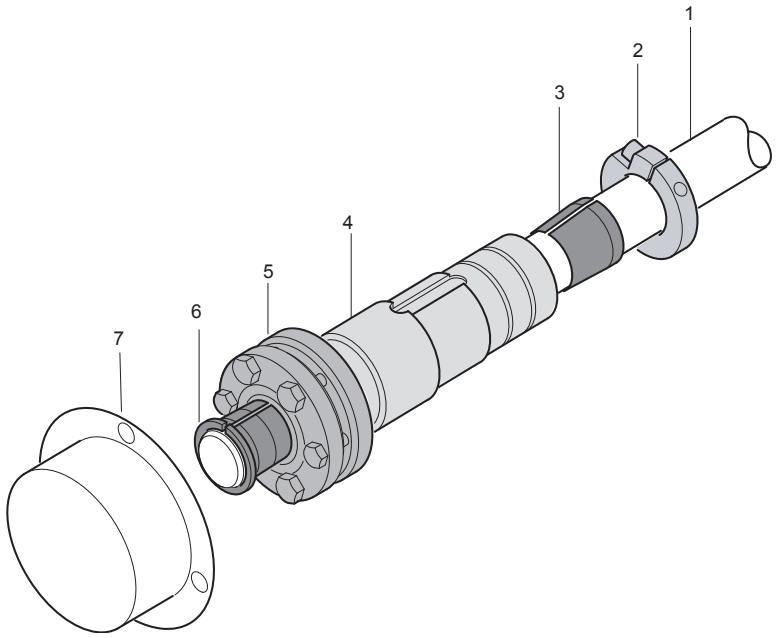
| FH.. · FHF.. · FHZ.. | KH.. · KHF.. · KHZ.. | SH.. · SHF.. · SHZ.. | D | D' |
|---|---|---|---|---|
| 37 | 37 | 47 | 30 | 32 |
| 47 | 47 | 57 | 35 | 36 |
| 57 | 57 | | 40 | 42 |
| 67 | 67 | 67 | 40 | 42 |
| 77 | 77 | 77 | 50 | 52 |
| 87 | 87 | 87 | 65 | 66 |
| 97 | 97 | 97 | 75 | 76 |
| 107 | 107 | | 95 | 96 |
| 127 | 127 | | 105 | 106 |
| 157 | 157 | | 125 | 126 |

# オプション中空軸

● TorqLOC® トルクロック付中空軸 取寄品

トルクロックは、キーやスプラインのような噛み合い式伝達と異なる中空軸の動力伝達方式で次のメリットがあります。

- 相手軸の嵌め合い精度は h11 で良いので、軸の製作が容易です。
- ブッシュを交換することにより、異なる径の相手軸が挿入できます。
- 軸の締め付けには調整が不要なので、軸の組み付け作業が容易です。
- 長期間の運転後も軸の固着が少なく、円錐ブッシュは容易に分解できます。




● 構成部品

1. 相手軸
2. クランプリング
3. 円錐ブッシュ（ブロンズ）
4. ギヤ減速機中空軸
5. シュリンクディスク
6. 円錐ブッシュ（スティール）
7. 保護カバー

● 適用枠番

| 形式 | 枠番 |
|---|---|
| FT.. | 37 ～ 157 |
| KT.. | |
| ST.. | 37 ～ 97 |

● SA オプション中空軸 納期照会

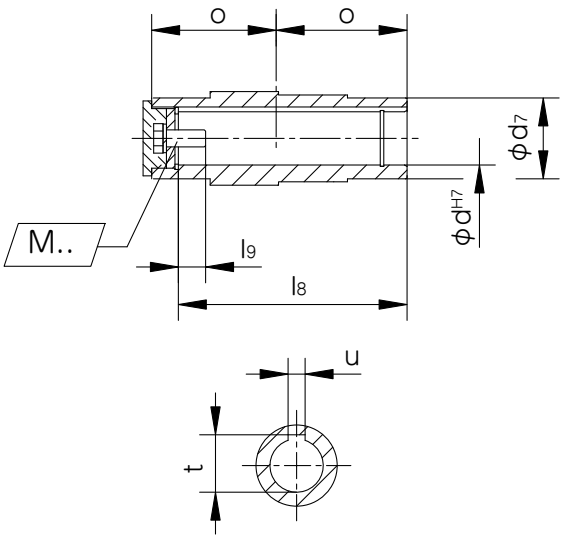
S シリーズの中空軸については、オプションで内径の細い中空軸もお選び頂けます。

● オプション軸寸法

単位 mm

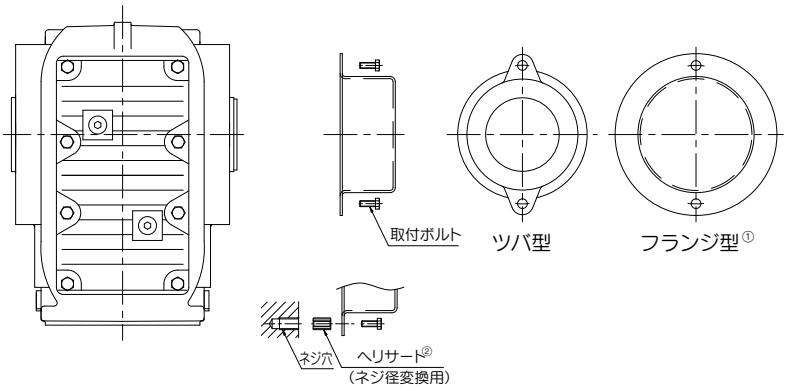
| SA..<br>SAF..<br>SAZ.. | 標準軸 | オプション軸 ① | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | d | $l_8$ | $l_9$ | t | u | M |
| 37 | 20 | – | – | – | – | – | – |
| 47 | 30 | 25 | 105 | 17 | 28.3 | 8 | M10 |
| 57 | 35 | 30 | 132 | 17 | 33.3 | 8 | M10 |
| 67 | 45 | 40 | 144 | 29 | 43.3 | 12 | M16 |
| 77 | 60 | 50 | 183 | 32 | 53.8 | 14 | M16 |
| 87 | 70 | 60 | 220 | 36 | 64.4 | 18 | M20 |
| 97 | 90 | 70 | 260 | 34 | 74.9 | 20 | M20 |

① O、$d_7$ 寸法は標準軸と同じです。

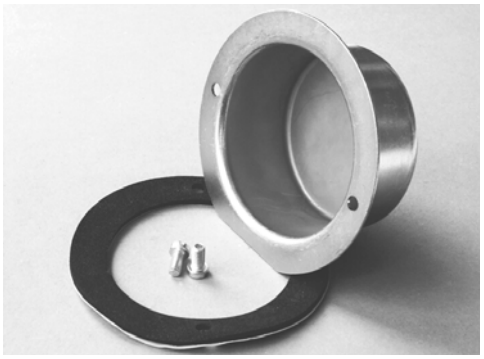


# 中空軸保護カバー

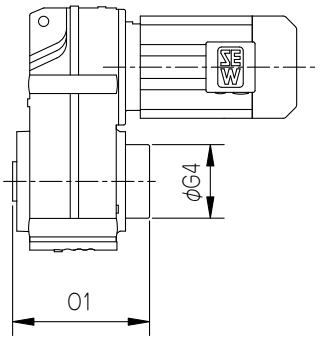
● ご希望により樹脂製または SUS 製の中空軸保護カバーが追加できます。シュリンクディスク付も兼用です。



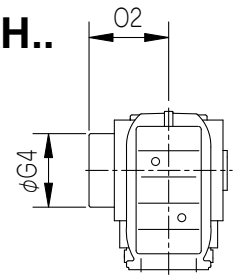

● SUS304 製例



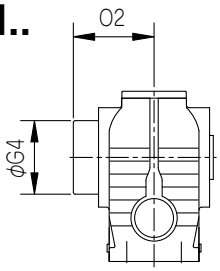
**FA..**
**FH..**




**KA..**
**KH..**




**SA..**
**SH..**




● 保護カバー寸法表 追加仕様

単位 mm

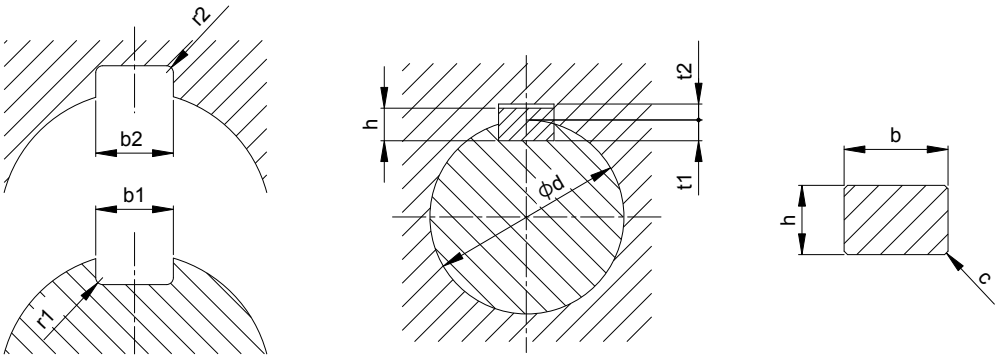
| 適用ギヤモータ形式 | | | 樹脂製 ( ツバ型 ) | | | | SUS304 製 ( フランジ型) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FA..③ FH.. | KA..④ KH.. | SA.. SH.. | G4 | O1 | O2 | P/N | G4 | O1 | O2 | P/N |
| - | - | 37 | 59 | - | 88 | 6435122 | 64 | - | 94 | 6444768 |
| 37 | 37 | 47 | 78 | 157 | 95 | 6435130 | 81 | 163 | 101 | 643584X |
| 47 | 47 | 57 | 88 | 188.5 | 111.5 | 6435149 | 90 | 195.5 | 118.5 | 6435858 |
| 57 | 57 | 67 | 100 | 207.5 | 123 | 6435157 | 101 | 218.5 | 134 | 6435866 |
| 67 | 67 | - | 100 | 221.5 | 129 | 6435157 | 101 | 232.5 | 140 | 6435866 |
| 77 | 77 | 77 | 121 | 255 | 147 | 6435165 | 124 | 282 | 174 | 6435874 |
| - | - | 87 | 164 | - | 176 | 6435173 | 165 | - | 200 | 6435882 |
| 87 | 87 | - | 164 | 295 | 172 | 6435173 | 165 | 319 | 196 | 6435882 |
| - | - | 97 | 185 | - | 204.5 | 6435181 | 200 | - | 219.5 | 6435890 |
| 97 | 97 | - | 185 | 363.5 | 210.5 | 6435181 | 200 | 378.5 | 225.5 | 6435890 |
| 107 | 107 | - | 200 | 420 | 245 | 643519X | 196 | 418 | 243 | 6421814 |
| 127 | 127 | - | 233 | 502 | 296 | 6435203 | 229 | 500 | 294 | 6421822 |
| - | 157 | - | 315 | - | 370 | 6435211⑤ | 275 | - | 366 | 6421849 |
| 157 | - | - | 275 | 598 | - | 6435289⑤ | 275 | 600 | - | 6421830 |
| - | 167 | - | 313 | - | 442 | 6436129⑤ | - | - | - | - |
| - | 187 | - | 373 | - | 474 | 6435636⑤ | - | - | - | - |

① サイズによっては、写真のようにツバが円形でないものがあります。
② 取付ボルトの本数は 2 ～ 6 本で、サイズによってヘリサートを併用します。
③ 形式によっては保護カバーがモータと干渉するため使用できません。FA、FH シリーズについては、端子箱位置が 90˚の時は特にご注意下さい。
④ KA..B タイプには使用できません。
⑤ 冷延鋼板製（フランジ型）です。
⑥ 保護カバーは常に無塗装です。
⑦ 防水性はありません。

# キーとキー溝

● キーとキー溝の寸法

出力軸および入力軸のキーとキー溝の寸法は新 JIS B1301-1996 平行キーに準じています。 キー溝は並級です。
中実軸にはキーが付属しています。




JIS B1301-1996 抜粋

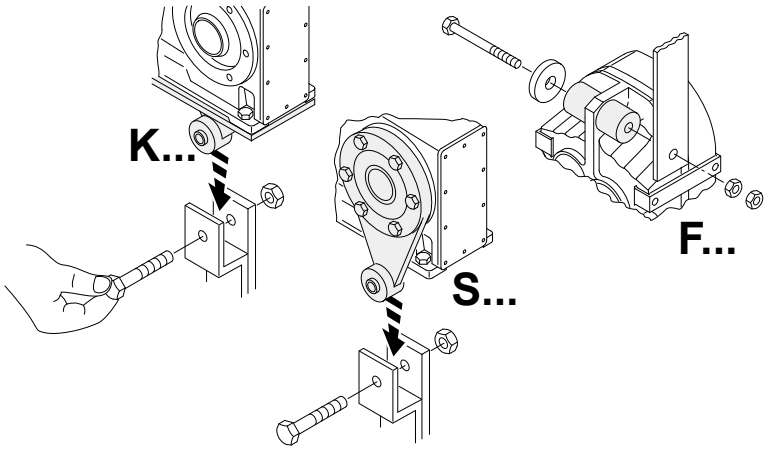
単位 mm

| 適応する軸径 d | キーの寸法 | | | | | | | キー溝の寸法 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 呼び寸法 b x h | b | | h | | | c | b1、b2 基準寸法 | b1 許容差 (N9) | b2 許容差 (Js9) | r1、r2 | t1 基準寸法 | t2 基準寸法 | t1、t2 許容差 |
| | | 基準寸法 | 許容差 (h9) | 基準寸法 | 許容差 | | | | | | | | | |
| 12 ～ 17 | 5 × 5 | 5 | 0 -0.030 | 5 | 0 -0.030 | h9 | 0.25 ～ 0.40 | 5 | 0 -0.030 | ± 0.0150 | 0.16 ～ 0.25 | 3.0 | 2.3 | +0.1 0 |
| 17 ～ 22 | 6 × 6 | 6 | | 6 | | | | 6 | | | | 3.5 | 2.8 | |
| 22 ～ 30 | 8 × 7 | 8 | 0 -0.036 | 7 | 0 -0.090 | h11 | | 8 | 0 -0.036 | ± 0.0180 | | 4.0 | 3.3 | +0.2 0 |
| 30 ～ 38 | 10 × 8 | 10 | | 8 | | | 0.40 ～ 0.60 | 10 | | | 0.25 ～ 0.40 | 5.0 | 3.3 | |
| 38 ～ 44 | 12 × 8 | 12 | 0 -0.043 | 8 | | | | 12 | 0 -0.043 | ± 0.0215 | | 5.0 | 3.3 | |
| 44 ～ 50 | 14 × 9 | 14 | | 9 | | | | 14 | | | | 5.5 | 3.8 | |
| 50 ～ 58 | 16 × 10 | 16 | | 10 | | | | 16 | | | | 6.0 | 4.3 | |
| 58 ～ 65 | 18 × 11 | 18 | | 11 | 0 -0.110 | | | 18 | | | | 7.0 | 4.4 | |
| 65 ～ 75 | 20 × 12 | 20 | 0 -0.052 | 12 | | | 0.60 ～ 0.80 | 20 | 0 -0.052 | ± 0.0260 | 0.40 ～ 0.60 | 7.5 | 4.9 | |
| 75 ～ 85 | 22 × 14 | 22 | | 14 | | | | 22 | | | | 9.0 | 5.4 | |
| 85 ～ 95 | 25 × 14 | 25 | | 14 | | | | 25 | | | | 9.0 | 5.4 | |
| 95 ～ 110 | 28 × 16 | 28 | | 16 | | | | 28 | | | | 10.0 | 6.4 | |
| 110 ～ 130 | 32 × 18 | 32 | 0 -0.060 | 18 | | | | 32 | 0 -0.062 | ± 0.0310 | | 11.0 | 7.4 | |
| 130 ～ 150 | 36 × 20 | 36 | | 20 | 0 -0.130 | | 1.00 ～ 1.20 | 36 | | | 0.70 ～ 1.00 | 12.0 | 8.4 | +0.3 0 |
| 150 ～ 170 | 40 × 22 | 40 | | 22 | | | | 40 | | | | 13.0 | 9.4 | |
| 170 ～ 200 | 45 × 25 | 45 | | 25 | | | | 45 | | | | 15.0 | 10.4 | |

# トルクアーム

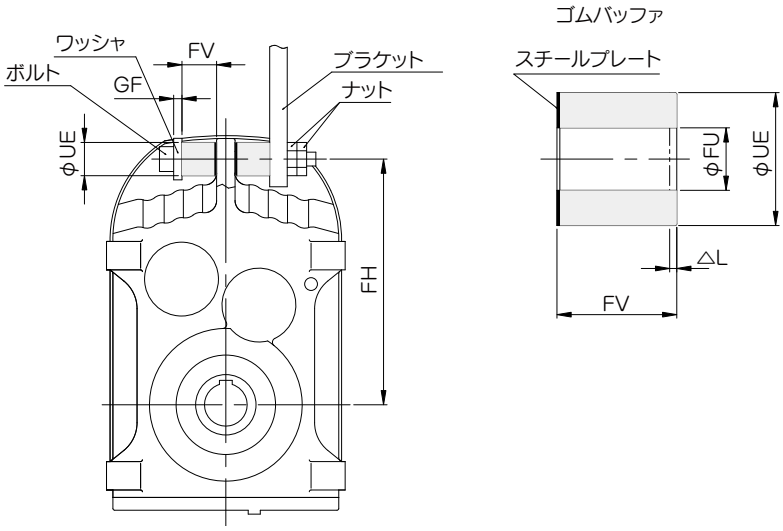
● トルクアーム

トルクアームやゴムバッファをご注文頂いた場合の納入範囲は下図のアミカケ部です。 ブラケットや固定ボルトはお客さまにてご用意下さい。以下の形式別の注意事項をご確認下さい。




● F.. トルクアーム用ゴムバッファ（FA..G.. · FH..G..)

- ゴムバッファは必ず 2 個セットで使用して下さい。
- ゴムバッファは添付出荷されます。




● ゴムバッファ寸法 ( 外力が作用していない時 )

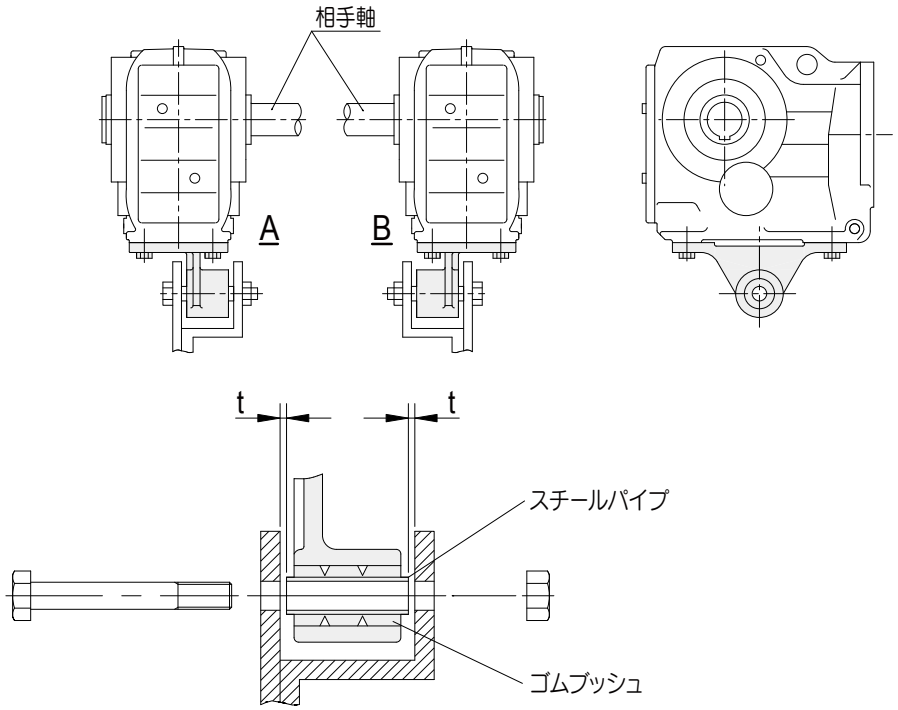
単位 mm

| 形式 | FV | UE | FU | △L① (圧縮量) | FH | GFmin | P/N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FA37G.. | 20 | 40 | 12.5 | 1 | 158 | 5 | 013 348 5 |
| FA47G.. | | | | 1.8 | 170 | | |
| FA57G.. | | | | 2.4 | 198 | | |
| FA67G.. | | | | 3 | 218 | | |
| FA77G.. | 30 | 60 | 21 | 3.2 | 278 | 10 | 013 349 3 |
| FA87G.. | | | | 4.5 | 346 | | |
| FA97G.. | 40 | 80 | 25 | 5 | 395 | 12 | 013 350 7 |
| FA107G.. | | | | 6 | 485 | 12 | |
| FA127G.. | 60 | 100 | 32 | 9 | 550 | 15 | 013 351 5 |
| FA157G.. | 60 | 120 | 32 | 9 | 660 | 15 | 013 347 7 |

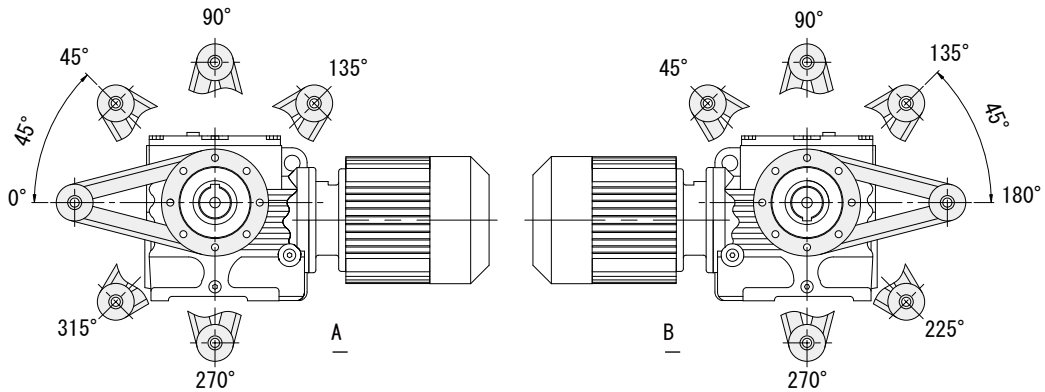
① 初期圧力としてゴムバッファの圧縮量が△L になるまでボルトを締めて下さい。

# トルクアーム

● K.. 用トルクアーム（KA..T.. · KH..T..）
- トルクアームの取付方向は、相手軸挿入方向と一致させて下さい。
- トルクアームとブラケットの間は 1mm 以上のクリアランス (t 寸法 ) を設けて下さい。
- 梱包上の都合によりトルクアームは添付出荷されます。



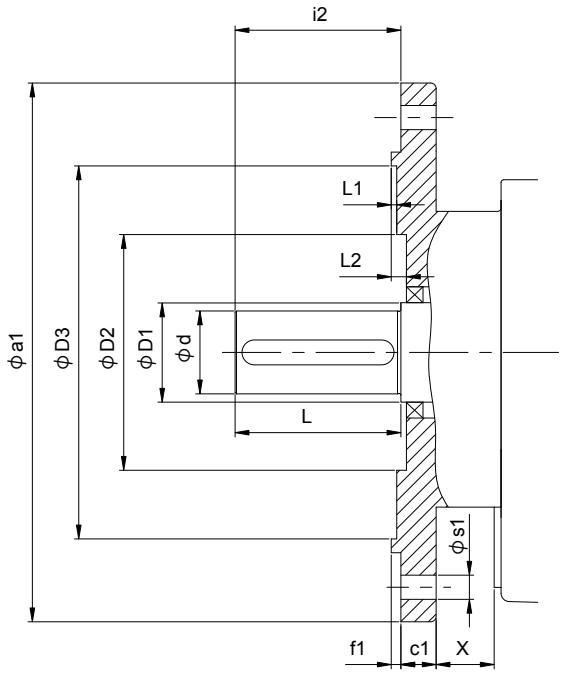

● S.. 用トルクアーム（SA..T.. SH..T..）
- トルクアームの取付方向は、相手軸挿入方向と一致させて下さい。
- トルクアームの取付角度 (0°/45°/90°/135°/180°/225°/270°/315°) をご指示下さい。
- トルクアームとブラケットの間は上図の K.. 用と同様に 1mm 以上のクリアランス (t 寸法 ) を設けて下さい。
- 梱包上の都合によりトルクアームは添付出荷されます。




＊角度表示にご注意下さい。
SEW ジャパンでは 2008 年 2 月より トルクアームの角度表示を変更しました。誠に恐縮ですが、リピート品のご注文時には十分ご注意願います。

# フランジ詳細寸法

## RF..



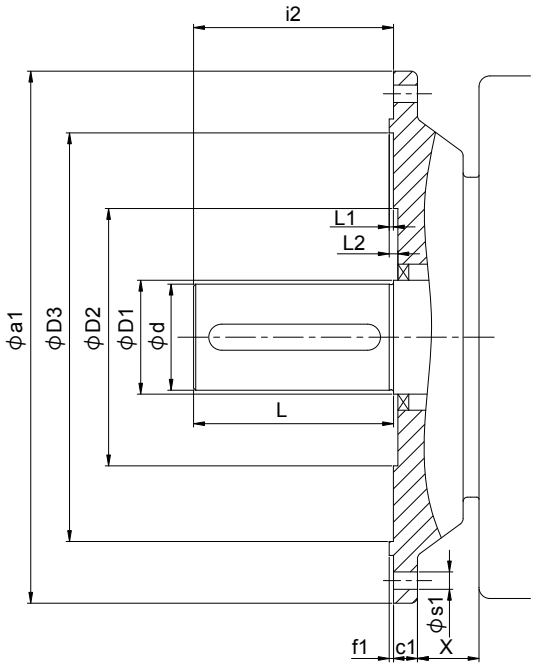

| 形式 | a1 | c1 | d | D1 | D2 | D3 | f1 | i2 | L | L1 | L2 | s1 | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RF37 | 120 | 8 | 25k6 | 35 | 60 | 70 | 3 | 50 | 50 | 5 | 7 | 4 x 6.6 | 26 |
| | 160 | 10 | | | | 96 | 3.5 | | | 1 | 7.5 | 4 x 9 | |
| | 200 | 12 | | | | 119 | 3.5 | | | 1 | 7.5 | 4 x 11 | |
| RF47 | 140 | 10 | 30k6 | 35 | 72 | 82 | 3 | 60 | 60 | 4 | 6 | 4 x 9 | 24 |
| | 160 | 10 | | | | 96 | 3.5 | | | 0.5 | 6.5 | 4 x 9 | |
| | 200 | 12 | | | | 116 | 3.5 | | | 0.5 | 6.5 | 4 x 11 | |
| RF57 | 160 | 10 | 35k6 | 40 | 76 | 96 | 3.5 | 70 | 70 | 4 | 5 | 4 x 9 | 33 |
| | 200 | 12 | | | | 116 | 3.5 | | | 0 | 5 | 4 x 11 | |
| | 250 | 15 | | | | 160 | 4 | | | 0.5 | 5.5 | 4 x 13.5 | |
| RF67 | 200 | 12 | 35k6 | 47 | 90 | 118 | 3.5 | 70 | 70 | 2 | 7 | 4 x 11 | 30.5 |
| | 250 | 18.5 | | | | 160 | 4 | | | 1 | 7.5 | 4 x 13.5 | |
| RF77 | 250 | 18.5 | 40k6 | 52 | 112 | 160 | 4 | 80 | 80 | 0.5 | 7 | 4 x 13.5 | 32.5 |
| | 300 | 18.5 | | | | 210 | 4 | | | 0.5 | 7 | 4 x 13.5 | |
| RF87 | 300 | 16 | 50k6 | 62 | 123 | 210 | 4 | 100 | 100 | 0 | 8 | 4 x 13.5 | 44 |
| | 350 | 18 | | | | 226 | 5 | | | 1 | 9 | 4 x 17.5 | |
| RF97 | 350 | 18 | 60m6 | 72 | 136 | 236 | 5 | 120 | 120 | 0 | 9 | 4 x 17.5 | 43.5 |
| | 450 | 22 | | | | 320 | | | | | | 8 x 17.5 | |
| RF107 | 350 | 20 | 70m6 | 82 | 157 | 232 | 5 | 140 | 140 | 0 | 11 | 4 x 17.5 | 57.5 |
| | 450 | 22 | | | 186 | 316 | | | | | | 8 x 17.5 | |
| RF137 | 450 | 22 | 90m6 | 108 | 180 | 316 | 5 | 170 | 170 | 0 | 10 | 8 x 17.5 | 67.5 |
| | 550 | 25 | | | | 416 | | | | | | | |
| RF147 | 450 | 22 | 110m6 | 125 | 210 | 316 | 5 | 210 | 210 | 0 | 10 | 8 x 17.5 | 73.5 |
| | 550 | 25 | | | | 416 | | | | | | | |
| RF167 | 550 | 25 | 120m6 | 145 | 290 | 416 | 5 | 210 | 210 | 1 | 10 | 8 x 17.5 | 103 |
| | 650 | 28 | | | | 517 | 6 | | | 2 | 11 | 8 x 22 | |

● 軸装着部品とフランジに干渉が無いか、D2 寸法をご確認下さい。

● X 寸法は、フランジとケーシングの間隔が最も狭いボルト穴のものです。 X 寸法よりも長いボルトが必要な場合はスタッドボルト等をご使用下さい。

# フランジ詳細寸法

**FF..**
**KF..**
**SF..**

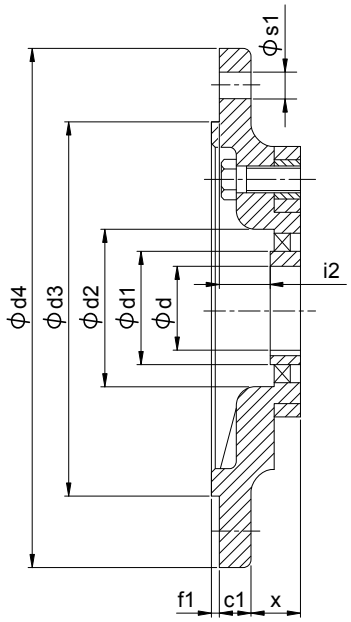



| 形式 | a1 | c1 | d | D1 | D2 | D3 | f1 | i2 | L | L1 | L2 | s1 | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FF37 | 160 | 10 | 25k6 | 30 | 81 | 94 | 3.5 | 50 | 50 | 2 | 6 | 4 x 9 | 29.5 |
| KF37 | | | | | | | | | | | | | 21 |
| FF47 | 200 | 10 | 30k6 | 40 | 89 | 115 | 3.5 | 60 | 60 | 5 | 7.5 | 4 x 11 | 25 |
| KF47 | | | | | | | | | | | | | 35 |
| FF57 | 250 | 15 | 35k6 | 40 | 105 | 155 | 4 | 70 | 70 | 0.5 | 9 | 4 x 13.5 | 28 |
| KF57 | | | | | | | | | | | | | 30.5 |
| FF67 | 250 | 15 | 40k6 | 50 | 105 | 155 | 4 | 80 | 80 | 0.5 | 9 | 4 x 13.5 | 28.5 |
| KF67 | | | | | | | | | | | | | 33 |
| FF77 | 300 | 16 | 50k6 | 55 | 122 | 205 | 4 | 100 | 100 | 8.5 | 9 | 4 x 13.5 | 48.5 |
| KF77 | | | | | | | | | | | | | |
| FF87 | 350 | 18 | 60m6 | 65 | 152 | 220 | 5 | 120 | 120 | 4 | 9 | 4 x 17.5 | 42.5 |
| KF87 | | | | | | | | | | | | | 42 |
| FF97 | 450 | 22 | 70m6 | 75 | 194 | 320 | 5 | 140 | 140 | 10.5 | 10 | 8 x 17.5 | 53.5 |
| KF97 | | | | | | | | | | | | | 51.5 |
| FF107 | 450 | 22 | 90m6 | 100 | 226 | 320 | 5 | 170 | 170 | 24.5 | 9 | 8 x 17.5 | 76 |
| KF107 | | | | | | | | | | | | | 56 |
| FF127 | 550 | 25 | 110m6 | 118 | 266 | 420 | 5 | 210 | 210 | 43.5 | 10 | 8 x 17.5 | 91.5 |
| KF127 | | | | | | | | | | | | | 63 |
| FF157 | 660 | 28 | 120m6 | 135 | 300 | 520 | 6 | 210 | 210 | 57 | 14 | 8 x 22 | 130 |
| KF157 | | | | | | | | | | | | | 83 |
| SF37 | 120 | 8 | 20k6 | 25 | 65 | 68 | 3 | 40 | 40 | 6 | 6 | 4 x 6.6 | 25 |
| | 160 | 10 | 20k6 | 25 | 65 | 98 | 3.5 | 40 | 40 | 6.5 | 6.5 | 4 x 9 | 23 |
| SF47 | 160 | 10 | 25k6 | 30 | 81 | 94 | 3.5 | 50 | 50 | 2 | 6 | 4 x 9 | 27 |
| SF57 | 200 | 12 | 30k6 | 40 | 89 | 115 | 3.5 | 60 | 60 | 5 | 7.5 | 40 x 10 | 40 |
| SF67 | 200 | 12 | 35k6 | 45 | 112 | 115 | 3.5 | 70 | 70 | 8.5 | 8.5 | 4 x 11 | 44 |
| SF77 | 250 | 15 | 45k6 | 55 | 137 | 164 | 4 | 90 | 90 | 13 | 9 | 4 x 13.5 | 50 |
| SF87 | 350 | 18 | 60k6 | 65 | 154 | 220 | 5 | 120 | 120 | 20 | 8.5 | 4 x 17.5 | 55 |
| SF97 | 450 | 22 | 70k6 | 75 | 194 | 320 | 5 | 140 | 140 | 31 | 10 | 8 x 17.5 | 60 |

● 軸装着部品とフランジに干渉が無いか、D2 寸法をご確認下さい。
● X 寸法は、フランジとケーシングの間隔が最も狭いボルト穴のものです。 X 寸法よりも長いボルトが必要な場合はスタッドボルト等をご使用下さい。

# フランジ詳細寸法

## FAF..
## KAF..




| 形式 | d4 | c1 | d | d1 | d2 | d3 | f1 | i2 | s1 | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FAF37 | 160 | 10 | 30H7 | 45 | 62 | 110 | 3.5 | 24 | 4 x 9 | 27.5 |
| KAF37 | | | | | | | | | | 24 |
| FAF47 | 200 | 12 | 35H7 | 50 | 65 | 130 | 3.5 | 25 | 4 x 11 | 36 |
| KAF47 | | | | | | | | | | 33 |
| FAF57 | 250 | 15 | 40H7 | 55 | 72 | 180 | 4 | 23 | 4 x 13.5 | 30 |
| KAF57 | | | | | | | | | | 30.5 |
| FAF67 | 250 | 15 | 40H7 | 55 | 72 | 180 | 4 | 23 | 4 x 13.5 | 35.5 |
| KAF67 | | | | | | | | | | 33 |
| FAF77 | 300 | 16 | 50H7 | 70 | 90 | 230 | 4 | 37 | 4 x 13.5 | 48.5 |
| KAF77 | | | | | | | | | | 49 |
| FAF87 | 350 | 18 | 60H7 | 85 | 110 | 250 | 5 | 30 | 4 x 17.5 | 44 |
| KAF87 | | | | | | | | | | 42 |
| FAF97 | 450 | 22 | 70H7 | 95 | 135 | 350 | 5 | 41.5 | 8 x 17.5 | 50.5 |
| KAF97 | | | | | | | | | | 51.5 |
| FAF107 | 450 | 22 | 90H7 | 118 | 212 | 350 | 5 | 41 | 8 x 17.5 | 68.5 |
| KAF107 | | | | | | | | | | 56 |
| FAF127 | 550 | 25 | 100H7 | 135 | 170 | 450 | 5 | 51 | 8 x 17.5 | 82 |
| KAF127 | | | | | | | | | | 63 |
| FAF157 | 660 | 28 | 120H7 | 155 | 180 | 550 | 6 | 60 | 8 x 22 | 121.5 |
| KAF157 | | | | | | | | | | 80.5 |

● 相手軸と干渉が無いか、d2 寸法をご確認下さい。
● X 寸法は、フランジとケーシングの間隔が最も狭いボルト穴のものです。X 寸法より長いボルトが必要な場合はスタッドボルト等をご使用下さい。

# モータについて

SEW が日本国内向けに製造販売するモータは、JIS 規格に準拠しており、0.2 ～ 75kW の 4 極モータが磐田工場に標準在庫されています。在庫は部品で保管され、ご注文仕様に基づいて 1 台ずつ組立てられます。JIS 規格以外にも特殊電圧や各国規格に準拠したモータもご提供できます。海外規格については P.460 をご参照下さい。

● 保護形式

SEW モータの保護形式は IP54 となっています。 オプションとして IP55、65、(56 取寄品 ) が可能です。
ギヤモータの取付姿勢が M4 の場合は、モータファンカバーのメッシュ面が天方向に向くので屋外や粉塵の堆積が予想される環境では防滴キャノピ ( 形式 C) を追加して下さい。

● 耐熱クラス (IEC60034-1)

SEW モータの耐熱クラスは 130(B) または 155(F) となっています。 オプションで耐熱クラス 155(F) または 180(H) が可能です。

| 耐熱クラス | 温度上昇限度 K |
|---|---|
| 130(B) | 80 |
| 155(F) | 105 |
| 180(H) | 125 |

● 熱帯処理

SEW モータは巻線に特殊な絶縁材を使用しており、全モータが熱帯処理済となっています。

● 脚付および IEC フランジ付モータ 取寄品

ギヤ減速機と組み付けずに使用する、脚付および IEC フランジ付モータも組み立て可能です。 ただし、標準在庫はされていませんので納期にご注意下さい。( 標準在庫部品はギヤモータ用です )

● ダイナミックバランス

すべての SEW モータのローター軸は、ハーフキーの状態で完全にダイナミックバランスがとれています。振動等級は IEC60034-14 の A 級 ( または DIN ISO 2373 の N 級 ) です。また、低振動グレード B 級 ( または R 級 ) 取寄品 のモータも可能です。

● ノイズ防止対策

SEW のインダクションモータは EMC 規格を満足しており、一般的な使用環境においては特にノイズ防止対策は必要ありません。 しかしインバータで制御をする場合には適切なノイズ対策を施して下さい。

● 配線用ケーブル

メインのパワーケーブルとブレーキ用ケーブルや PTC サーミスタ用などのモータ保護や温度センサケーブルを併走させる場合には、200mm 以上離して下さい。その距離を確保できない場合はパワーケーブルにシールドケーブルを使用し、両端を接地して下さい。 またインバータを使用する際にはインバータからブレーキレジスタへのケーブルにシールドケーブルをご使用下さい。

● 安全なスイッチの開閉

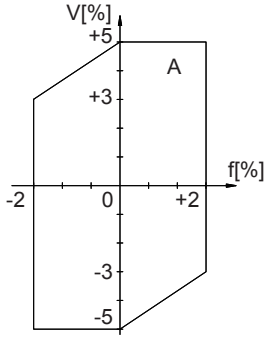
モータのスイッチ ( 電磁接触器 ) を開閉すると巻き線や接触子の破壊原因となるサージ電圧が発生することがあります。 このため適切な電磁接触器をご使用の上、給電回路にバリスタを組み込むことをお薦めします。

またブレーキについても同様に、スイッチ開閉時に有害なサージ電圧が発生する場合がありますが、SEW のブレーキ整流器にはバリスタが内蔵されていますので、給電回路側にバリスタは原則不要です。ブレーキコイルの操作用には IEC60947-4-1(JIS C 8201-4-1) に準拠した AC3 級の定格容量 2.2kW の電磁接触器または接触子をご使用下さい。なおブレーキコイルが DC24V 仕様である場合は DC3 級をご使用下さい。

● 定格値の裕度

| 項目 | | 裕度 |
|---|---|---|
| 効率 $\eta$ | $P_N \leqq 50kW$ | $-0.15 \cdot (100- \eta )\%$ |
| | $P_N > 50kW$ | $-0.10 \cdot (100- \eta )\%$ |
| 力率 cos $\phi$ | | $-\frac{1-\cos \phi}{6}$ ただし、最小 0.02、最大 0.07 |
| スリップ | $P_N < 1kW$ | ± 30% |
| | $P_N \geqq 1kW$ | ± 20% |
| 始動電流値 | | + 20% |
| 始動トルク | | -15 ～ +25% |
| 最小トルク | | -15% |
| 最大トルク | | -10% |
| 慣性モーメント | | ± 10% |

● 連続使用 S1 運転時の許容電源領域 A



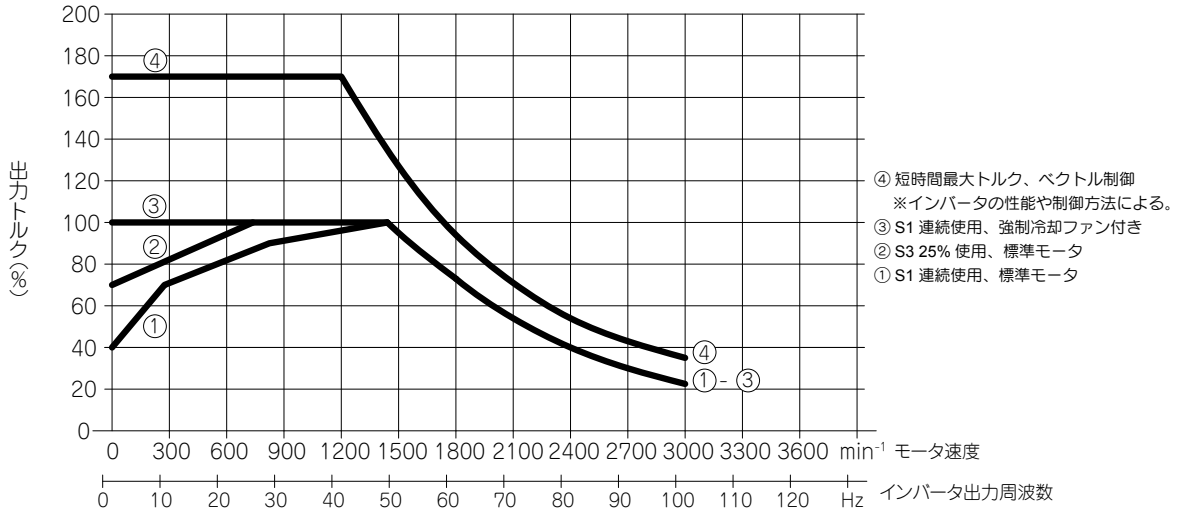

JIS C 4034-1
IEC 60034-1

# インバータ運転

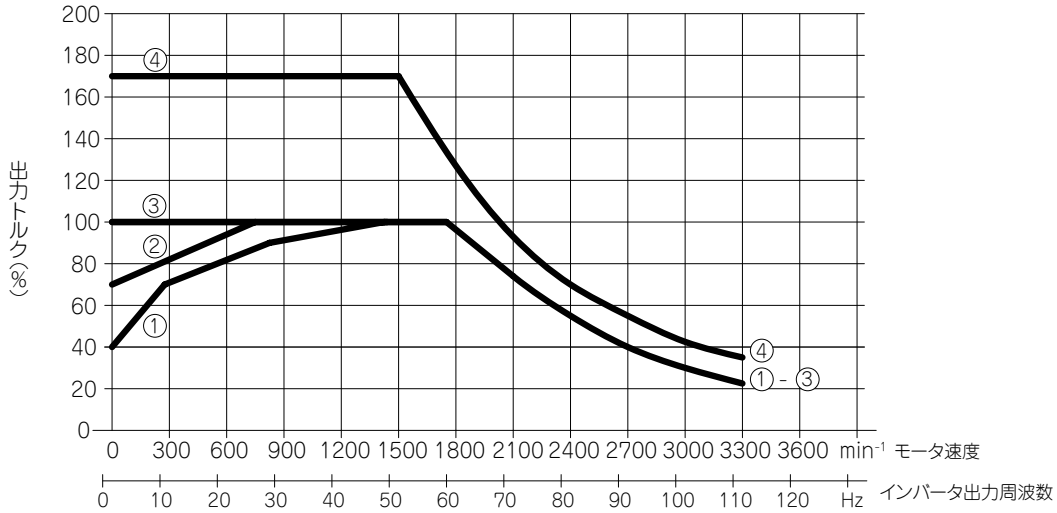
● インバータ運転

SEW の標準モータをインバータで連続運転する場合は①の範囲で運転して下さい。ただし加速時のダイナミックトルクなどが瞬間的に①を超える分は熱的負荷は軽微であり問題ありません。 ①の範囲であっても高速運転する場合は、ギヤ減速機が発熱しない範囲で使用して下さい。 またブレーキ付モータを長時間低速運転する場合は、ブレーキの発熱にもご注意下さい。

● 50Hz

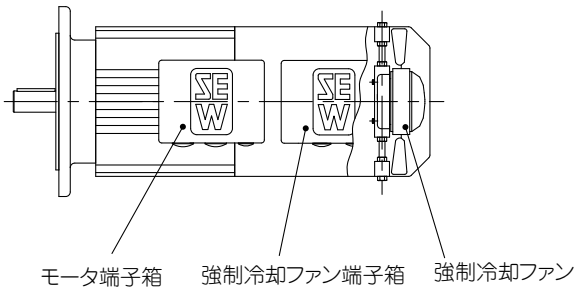



● 60Hz




● インバータ定トルク運転用強制冷却ファン（形式 V）

SEW の標準モータは、強制冷却ファンを装着することでインバータで定トルク運転ができるインバータモータとなります。
低速運転する場合も、運転サイクルからモータの熱容量を検討することにより、必ずしも強制冷却ファンは必要ではありませんが、制御範囲が 1：20 以上となる場合は強制冷却ファンの使用をお勧めします。
また、商用電源の運転でも、始動頻度が非常に高い場合などは、強制冷却ファンが発熱対策として効果的です。

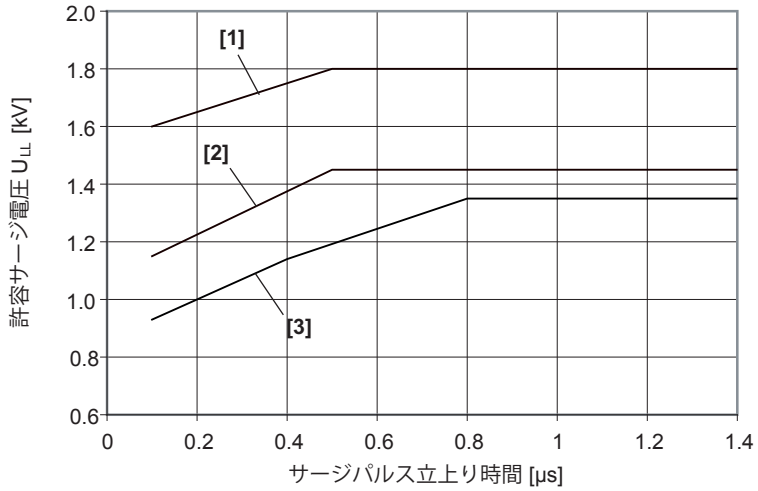



- 強制冷却ファンにはモータ電源とは別の、インバータをバイパスさせた商用電源を接続して下さい。
- 強制冷却ファンにはブレーキ、エンコーダ、IP55 など、あらゆるオプションと共用できます。

● 寸法は P.394 をご参照下さい。

●許容サージ電圧

インバータ運転では、モータ端子電圧が下図の 許容サージ電圧を上回らないようにして下さい。
インバータの取扱説明書を参照し、配線に関する注意事項を遵守します。




[1] RI 強化型絶縁の許容サージ電圧
[2] 標準の許容サージ電圧
[3] IEC 60034-17 の指針

サージ電圧は次の要因の影響を受けます。

- インバータの供給電圧
- ブレーキチョッパ電圧のしきい値
- モータの運転モード（力行 / 回生）
- モータケーブル長

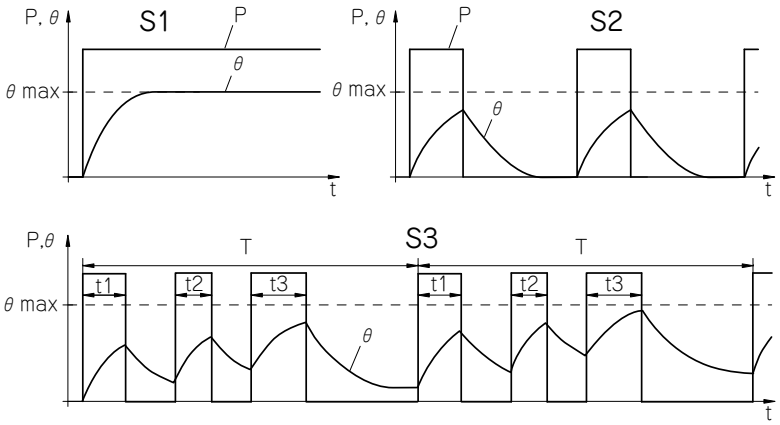
など

許容サージ電圧を上回る場合は、フィルタ、チョークなどを使用します。インバータの製造元にお問い合わせ下さい。

# モータ出力の増減

● モータ出力の増大

カタログ中のモータ定格と銘板の値は、連続使用 S1 の場合のものです。モータを連続で運転しない場合には、下表の出力増大率 K の分だけモータ出力を増大させて使用することができます。K により増大したモータ出力は銘板の備考欄に使用形式と併せて記載することもできます。ギヤモータの場合、モータ出力の増大分だけ SF やその他ギヤ減速機部の許容値が低下します。




P = 負荷動力
θ = モータ温度
T = 1 サイクルの時間 (10 分以内 )
t1 · t2 · t3 = 1 回の運転時間

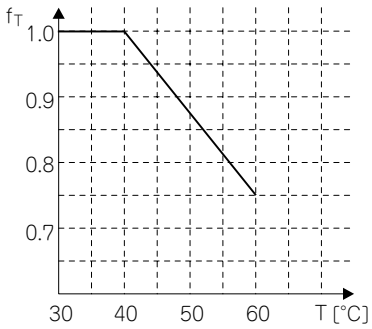
$$負荷時間率\ cdf = \frac{t1 + t2 + t3}{T} \cdot 100\ (\%) \qquad IEC60034\text{-}1$$

| 使用形式 | | | 出力増大率 K |
|---|---|---|---|
| S2<br>短時間使用 | 運転時間 | 60 min | 1.1 |
| | | 30 min | 1.2 |
| | | 10 min | 1.4 |
| S3<br>反復使用 | 負荷時間率<br>cdf | 60% | 1.1 |
| | | 40% | 1.15 |
| | | 25% | 1.3 |
| | | 15% | 1.4 |
| S4…S10<br>反復使用<br>連続運転反復使用 | モータの出力および負荷の種類を検討するために、運転データが必要になります。 | | – |

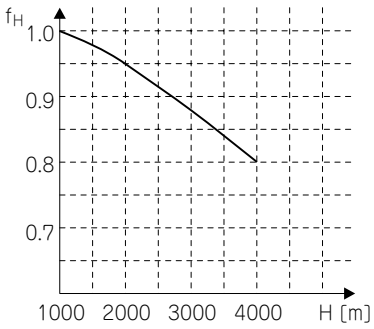
● モータ出力の減少

カタログ中のモータの定格と銘板の値は、周囲温度が 40℃以内で設置場所の標高が 1000m 以下である場合のものです。
周囲温度や設置場所の標高がこれより高い場合は、許容定格は下図の減少率 $f_T \cdot f_H$ の分だけ減少します。 周囲温度が 60℃以下であれば高温仕様を適用することにより定格出力が維持できます。

● 周囲温度 T によるモータ出力の低減率 $f_T$




● 標高 H によるモータ出力の低減率 $f_H$




増大出力 $P_{inc} = P_N \cdot K$ (kW)
減少出力 $P_{red} = P_N \cdot f_T \cdot f_H$ (kW)

# PTC サーミスタ・バイメタルスイッチ

モータの保護装置を正しく選定することにより、モータの運転上の信頼性や寿命が大きく改善されます。保護装置は、電流依存型と熱依存型の 2 種類に区分されます。電流依存型保護装置にはヒューズや保護遮断器などがあり、熱的保護装置には PTC サーミスタやバイメタルスイッチ（サーモスタット）があります。PTC サーミスタやバイメタルスイッチは、モータ内部の温度上昇を直接検知しますのでモータが最大許容温度に達した時に作動するというメリットがあります。

● ヒューズ

ヒューズにはモータを過負荷から保護する機能はなく、短絡した時にモータの開閉装置と給電ケーブルのみを保護します。

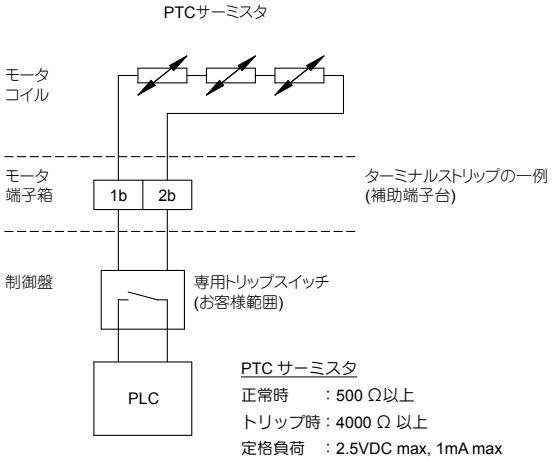
● 保護遮断器 ( 電流リレー )

モータの保護遮断器は、始動頻度が低く負荷の慣性モーメントが小さい装置を始動する場合や、低始動電流における正常な運転条件下で過負荷に対して適切な保護をします。その機能は定格電流値に対して設定されています。

一方、保護遮断器は始動頻度が高い場合 (60 回 / 時以上 ) や、負荷慣性モーメントが大きく始動時の加速時間が長い装置では、保護装置として不十分です。その様な使用環境の場合には PTC サーミスタ（TF）との併用をお勧めします。

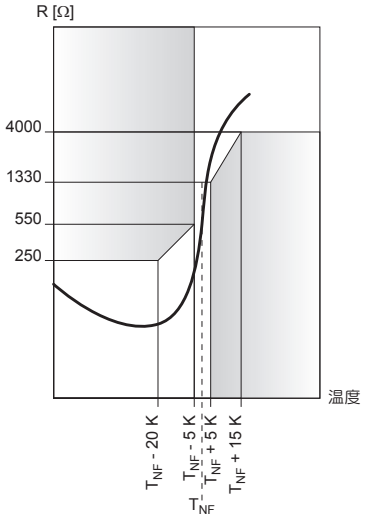
● PTC サーミスタ ( 形式 TF)　取寄品

3 素子の PTC サーミスタ (TF) がステーター内部で直列に接続されており、配線はモータの端子箱からインバータの TF/TH の入力端子か、制御盤内に設置された専用のトリップスイッチに接続されます。PTC サーミスタはモータの熱的過負荷に対して包括的に保護しますので、モータは高い始動頻度や慣性加速率が高い負荷の始動、さらにブレーキ作動およびインバータ制御などに対して有効です。一般には保護遮断器と PTC サーミスタを併用します。モータがインバータによって制御される場合には、PTC サーミスタの併用をお薦めします。配線をパワーケーブルと併走させる際には 200mm 以上の距離を確保するか、パワーケーブルにシールドケーブルを使用して両端を接地して下さい。




PTC サーミスタ
正常時　：500 Ω以上
トリップ時：4000 Ω 以上
定格負荷　：2.5VDC max, 1mA max

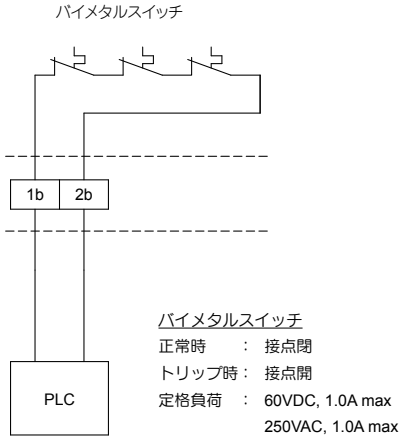
下図は、定格応答温度（$T_{NF}$）に関連する TF の特性曲線です。PTC サーミスタは DIN 44082 規格準拠です。



# PTC サーミスタ・バイメタルスイッチ

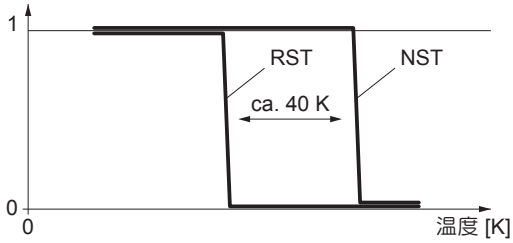
● バイメタルスイッチ ( 形式 TH)　取寄品

3 素子のバイメタルスイッチがステーター内部で直列に接続されており、配線はモータのトリップ回路に直接接続されます。バイメタルスイッチが過熱によりトリップした後、接点が復帰するには約 40K の冷却が必要です。




バイメタルスイッチ
正常時　：　接点閉
トリップ時：　接点開
定格負荷　：　60VDC, 1.0A max
250VAC, 1.0A max

バイメタルスイッチ「ブレーク接点」の切替状態 :




RST　戻り切替温度
NST　定格切替温度

● トリガー温度

PTC サーミスタ (TF) とバイメタルスイッチ (TH) のトリップ温度は、モータ保護の目的から耐熱クラスの温度よりも少し低く設定されています。

| 耐熱クラス | トリップ温度 |
|---|---|
| 155 (F) | 150 ℃ |
| 180 (H) | 170 ℃ |

● 各保護装置の機能比較

| ○ = 無保護<br>◑ = 限定的な保護<br>● = 包括的な保護 | 熱的保護装置 | | 電流依存型保護装置 |
|---|---|---|---|
| | PTC サーミスタ<br>TF | バイメタルスイッチ<br>TH | 保護遮断器 |
| 過電流 200% (In) | ● | ● | ● |
| 重い負荷での始動、可逆運転 | ● | ◑ | ◑ |
| 1 時間に 30 回までの始動 | ● | ● | ◑ |
| 停動 | ◑ | ◑ | ◑ |
| 欠相 | ● | ● | ● |
| 電圧変動と周波数変動 | ● | ● | ● |
| モータの冷却不足 | ● | ● | ○ |

# KTY センサ・PT100 センサ

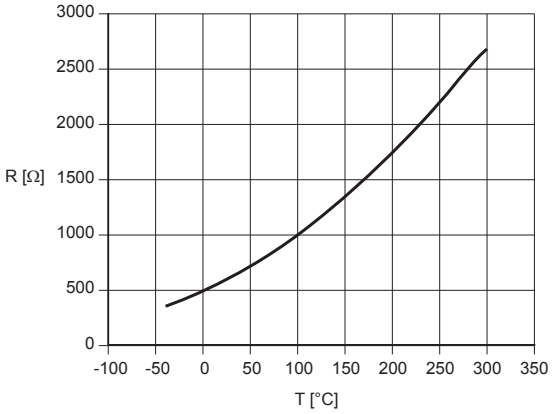
● KTY センサ ( 形式 KY) 取寄品

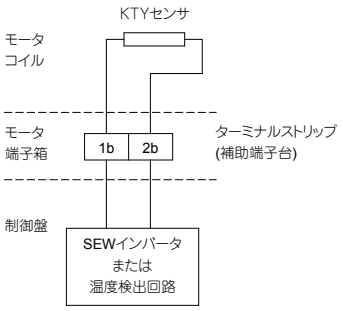
KTY 半導体温度センサによって、モータ内の温度を測定できます。KTY センサは 1 素子で、インバータの TF/TH/KTY 入力端子か制御側の温度検出回路に接続されます。

MOVIDRIVE などの高性能のインバータでは、インバータ内のモータモデルを使って高いダイナミック特性を得るとともに、モータを過熱から保護することができます。

| 技術データ | KTY84 - 130 |
|---|---|
| リード線 | 赤 (+) 青 (-) |
| 20 ～ 25 ℃の抵抗 | 540 Ω < R < 640 Ω |
| 電流容量 | <3 mA |

KTY の標準特性曲線




● PT100 センサ ( 形式 PT) 取寄品

説明

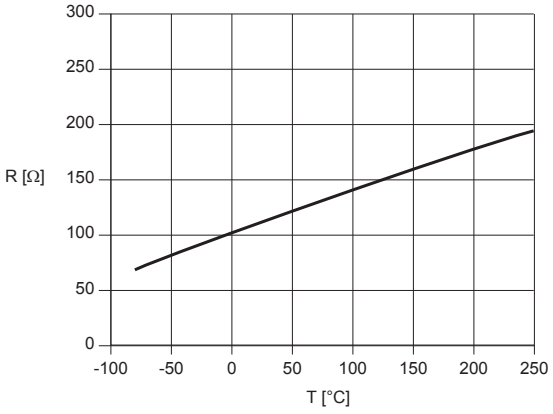
プラチナセンサーを使ってモータ温度を測定し、インバータや制御装置で処理することができます。プラチナセンサーにはリニア特性と優れた精度を有します。

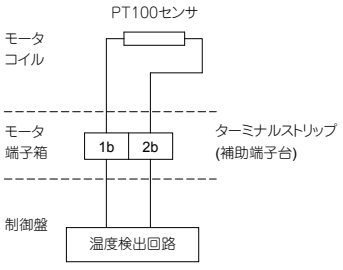
モータのサーマルモデルを含むインバータと併用することで、モータを過熱から保護することができます。

1 素子または 3 素子（相ごとに 1 つ）の PT100 を選択できます。3 素子の場合、素子間に接続はなく独立しています。

| 技術データ | PT100 |
|---|---|
| リード線 | 赤 白 |
| 20 ～ 25 ℃のセンサ 1 つ当りの抵抗 | 107 Ω < R < 110 Ω |
| 電流容量 | <3 mA |

PT100 の特性曲線



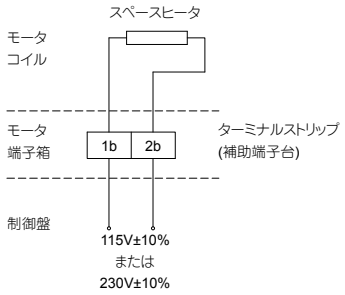



# スペースヒータ・許容始動頻度

● スペースヒータ 取寄品

モータにスペースヒータが追加できます。

ブレーキ付の場合コイル加熱機能付の特殊整流器 BMH もご用意できます。



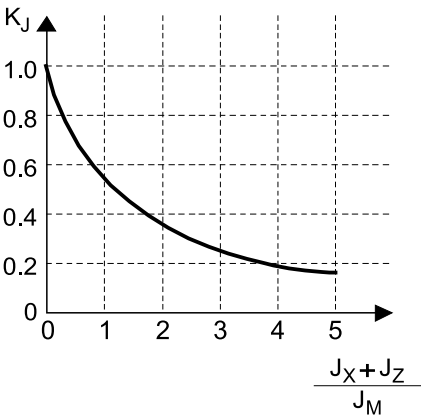

| モータ形式・枠番 | | スペースヒータ |
|---|---|---|
| DRN | DRE、DRS | 容量 [W] |
| 80 ～ 100 | 80 ～ 100 | 28 |
| 112 ～ 132S | 112 ～ 132 | 42 |
| 132M ～ 225 | 160 ～ 225 | 56 |
| 250 ～ 280 | 250 ～ 280 | 150 |

● モータの許容始動頻度 Z

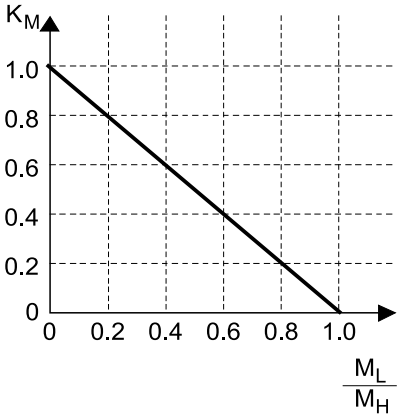
Z は、次の式で求められます。 詳細な計算が必要な場合は当社までお問い合わせ下さい。

$$許容始動頻度\ Z = Z_0 \cdot K_J \cdot K_M \cdot K_P$$

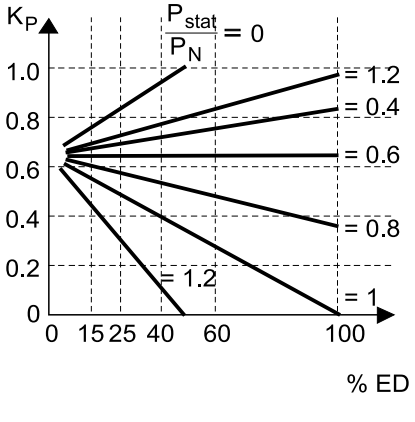
$Z_0$ = 50% ED（負荷時間率）での無負荷始動頻度
$K_J$ = 外部慣性モーメントによる補正係数
$K_M$ = 加速中のトルクによる補正係数
$K_P$ = 所用出力と ED（負荷時間率）による補正係数




$J_X$ = モータ軸換算の負荷の慣性モーメント
$J_Z$ = Z ファンの慣性モーメント
$J_M$ = モータの慣性モーメント




$M_L$ = 負荷トルク
$M_H$ = モータの平均加速トルク



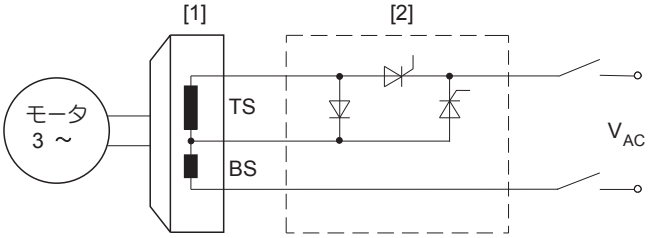

$P_{stat}$ = 静的所要動力
$P_N$ = モータの定格出力

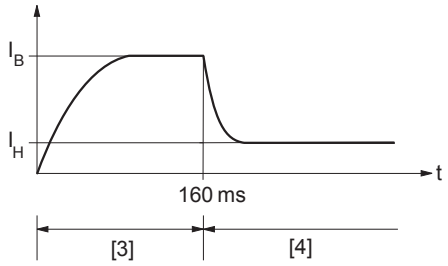
# ブレーキ

モータに内蔵される直流ディスクブレーキは無励磁作動型で、モータ用ブレーキとして SEW が製造しています。
ブレーキの特性については P.388 をご参照下さい。

● ダブルコイルシステムとブレーキ解放反応時間

ブレーキコイルは、他社のシングルコイルとは異なり、加速コイル部と保持コイル部を持つ独自のダブルコイルシステムとなっています。ブレーキ励磁時には加速コイルが作動し、強力な磁力によってブレーキを解放します。その後 BGE1.5 型整流器に内蔵のタイマーにより、約 160ms 後に保持コイルに励磁が切り替わり、少ない電流で解放状態を保ちます。これにより、加速コイルによるブレーキの解放速度は非常に速く殆ど制動損失はありません。また、保持コイルへの切替により、コイルの発熱量は非常に少なくなるため、屋外仕様 (IP55) であっても連続定格でご使用いただけます。コイルの消磁も早い為、制動時の反応速度も速くなります。

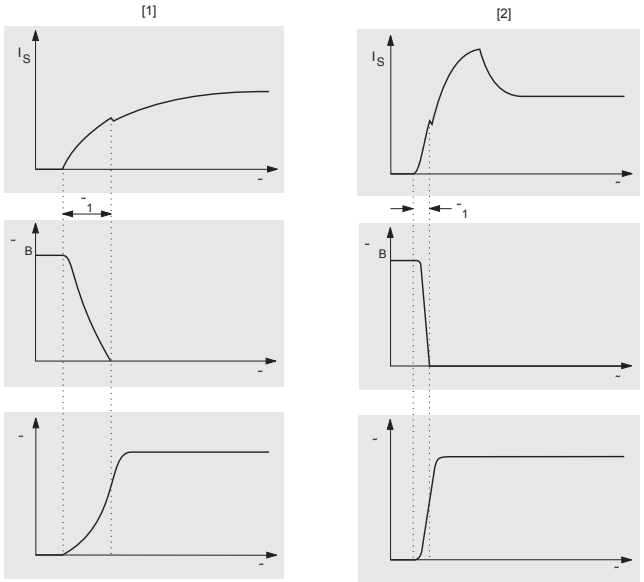



BS　加速コイル
TS　保持コイル
[1]　ブレーキ
[2]　BGE1.5 型整流器
[3]　加速
[4]　保持
$I_B$　加速電流
$I_H$　保持電流
BS + TS = コイルユニット

● ブレーキ解放時間

加速機能の効果により、ブレーキの解放速度は非常に速く殆んど制動損失はありません。

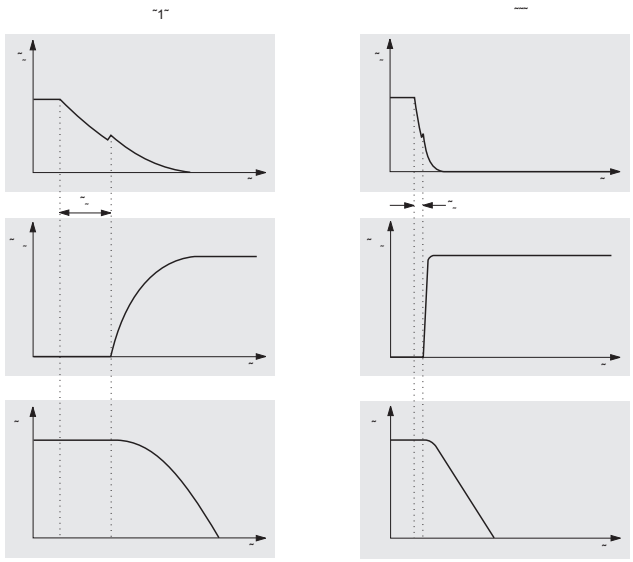



[1]　加速／保持切替機能のない整流器、BG など
[2]　加速／保持切替機能付き整流器、BGE など
$I_S$　コイル電流
$M_B$　ブレーキトルク
n　回転速度
$t_1$　ブレーキの解放時間

# ブレーキ

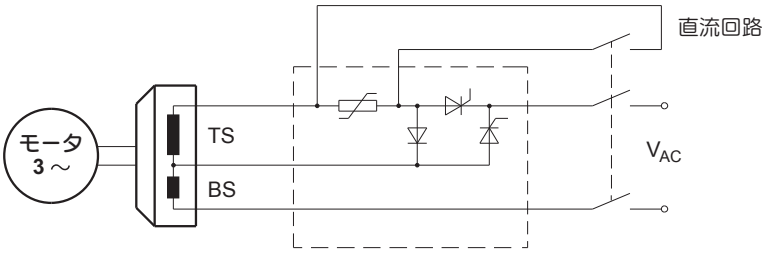
● ブレーキ反応時間

電源を遮断すると直ちに励磁が解除され、特にサイズの大きいブレーキでは反応時間が大幅に短縮されます。これによって、非常に短い停止距離と高い停止精度、優れた安全性（昇降装置の駆動装置の場合など）を提供します。



[1] 交流回路切断の場合のブレーキ反応時間
[2] 交流直流回路切断の場合のブレーキ反応時間
$I_S$ コイル電流
$M_B$ ブレーキトルク
n 回転速度
$t_2$ ブレーキ反応時間

ブレーキが閉じる際の反応時間は、電源を遮断した際にブレーキコイルに蓄積されたエネルギーが消費される速さによって異なります。交流回路切断の場合は、整流器内のフリーホイールダイオードを介してエネルギーが流れ、電流は指数関数的に低下します。
交流直流回路切断の場合は、直流回路の切断により、電流は整流器内のバリスタ経由でより速く低下し、反応時間は大幅に短縮されます。
通常は、直流回路の切断は制御盤内のブレーキコンタクタで行います。またはブレーキオプションの電子リレー SR や UR を使っても直流回路を切断できます。




● ブレーキ電圧

ブレーキは 200V ～ 480V までの各種ブレーキ電源に対応できますので、モータと同じ電源で操作できます。 それ以外の電圧のブレーキコイルも可能です。

● ブレーキトルク $M_B$ とダブルディスクブレーキ

ブレーキトルクは DIN VDE 0580 に従って評価されています。
ブレーキトルクは標準でモータ定格トルクの約 200%に設定されています（$M_{Bstd}$）。アプリケーションが昇降装置の場合、ブレーキトルクは標準ブレーキトルク $M_{Bstd}$ 以上で使用して下さい。
なお、ブレーキディスクになじみがつくまでは、ブレーキトルクが設定値より低い場合があります。その場合はできるだけ軽負荷で数回ブレーキ制動してブレーキディスクになじみをつけて下さい。

● ブレーキトルクの低減

ブレーキトルクはご指定により低減させる事ができます。ブレーキトルクはブレーキばねの種類と本数またはブレーキサイズで決まりますので、これを変更します。クレーンや台車の走行用など、慣性が非常に大きなアプリケーションではブレーキトルクを 60% ～ 100% に制限して非常停止時に装置やギヤ減速機が破損しないよう保護して下さい。

● 静音ブレーキ

主に 15kW 以下に使用される BE05 ～ 11 は特殊な静音板を使用した静音タイプのブレーキです。

● 特殊整流器

低温下でのブレーキの凍結を防ぐ加熱機能付整流器（形式 BMH）や、急速反応用リレー（形式 BSR）など次章をご覧下さい。

● 手動ブレーキ解放装置

ブレーキの手動解放装置はご指定の無い場合、ネジ式（形式 HF）となります。ネジを締め込むとブレーキは解放し、その状態を維持します。ご指定によりレバー式 ( 形式 HR) も可能です。ただし大型モータの場合、解放には非常に大きな力を要します。
なお、ブレーキを手動解放する時に、必要以上にネジを締め込んだり、レバーを引き過ぎると破損の原因となりますのでご注意下さい。レバーの操作力については、取扱説明書をご参照下さい。

● ゴムシーリング

ブレーキディスク部はゴムシーリングにてカバーされていますので、防塵性・防滴性に優れます。

● ブレーキ付モータの許容始動頻度、最大許容制動仕事量、非常停止制動仕事量

ブレーキ付モータの許容始動頻度は通常、モータの熱発散によって決まります。モータの許容始動頻度に問題がなければ、次にブレーキ 1 回当たりのディスクブレーキの最大許容制動仕事量をチェックします。次の式でブレーキ 1 回当たりの制動仕事量 $W_1$ を求め、これが次ページのグラフに示す最大許容仕事量以下である必要があります。

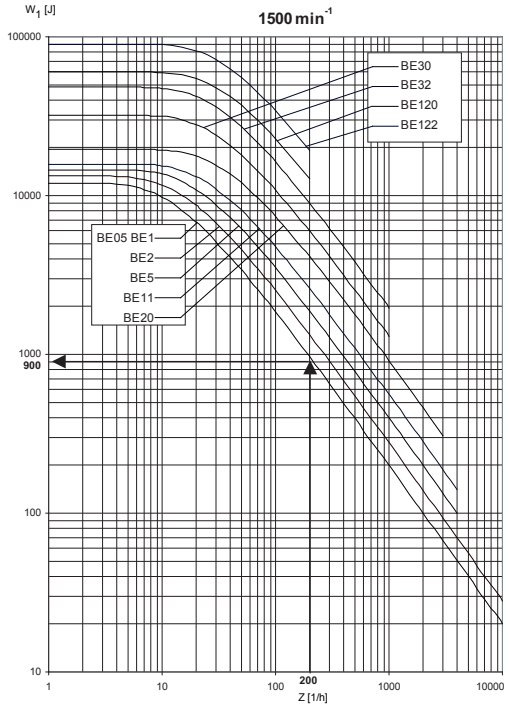
ブレーキ 1 回当りの仕事量 :

$$W_1 = \frac{J_{ges} \times n^2 \times M_B}{182.4 \times (M_B \pm M_L)}$$

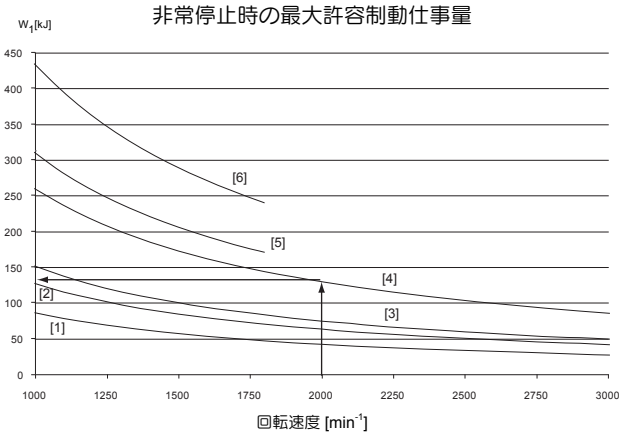
$W_1$ = ブレーキ 1 回当りの仕事量 [J]
$J_{ges}$ = 合計慣性モーメント（モータ軸に換算）（単位 [$kgm^2$]）
$n$ = モータ回転速度 [1/min]
$M_B$ = ブレーキトルク [Nm]
$M_L$ = 負荷トルク [Nm]（符号に注意して下さい）
+: 垂直上昇移動および水平移動の場合
－ : 垂直下降移動の場合

垂直装置では、非常停止の場合も上記の最大制動仕事量以下である必要があります。
水平装置では一般的にブレーキトルクは低減されているので、非常停止の制動仕事量は次ページの非常停止制動仕事量通常制動まで高く許容することができます。ただし、以下の点にご注意下さい。

- 非常停止ではブレーキライニングの摩耗が大幅に増えるので、保守間隔が短くなります。
- 非常停止中はブレーキライニングが熱くなるので摩擦係数が低下して、有効ブレーキトルクが公称値の 60% 程度まで低下することがあります。これにより停止距離が延びることがあります。




例 : ブレーキ BE05　1 時間当りの始動頻度が 200 回の場合、ブレーキ 1 回当りの最大許容仕事量は 900J です。




[1] BE11　[4] BE32
[2] BE20　[5] BE120
[3] BE30　[6] BE122

例 : ブレーキ BE32　回転速度 2000min-1 の場合、非常停止時の最大許容制動仕事量は 135 kJ です。

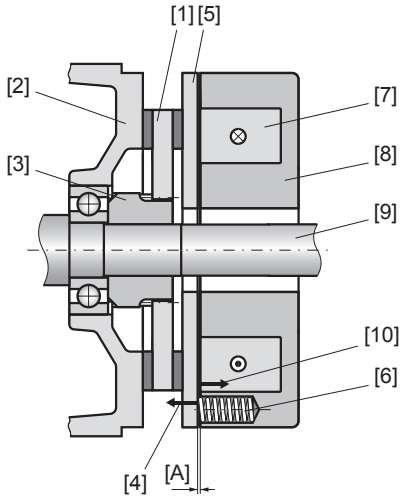
● ブレーキディスクとメンテナンス

ブレーキディスクは運転により摩耗しますので、定期的に作動エアギャップを調整して下さい。ブレーキディスクの摩耗量は使用条件によって大きく異なりますが、目安は次の通りです。初回は早めに点検して下さい。

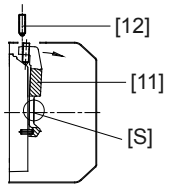
| | 慣性加速率Ⅰ ( 軽負荷 ) | 慣性加速率Ⅱ Ⅲ ( 衝撃のある負荷 )<br>昇降装置など危険度の高い用途 |
|---|---|---|
| 作動エアギャップ調整 | 6 ～ 12 ヶ月 | 3 ～ 6 ヶ月 |
| ブレーキディスク交換周期 | ブレーキディスクが限界厚さ (BE5 以下 9mm · BE11 以上 10mm) に達するか、使用開始後 4 年が経過した時。 | |

● ブレーキの構造

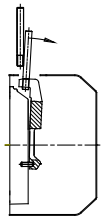
ブレーキの基本構造と構成部品は下図の通りです。ブレーキディスク [1] はモータ軸に取付けられたドライバ [3] とスプラインで連結されています。ブレーキが励磁されていない時、ブレーキディスク [1] はブレーキスプリング [6] の力 [4] を受けた圧力板 [5] によってブレーキエンドシールドまたはフリクションディスク [2] に押し付けられて固定されます。ブレーキに通電してコイル [7] が励磁されると電磁力 [10] によって圧力板 [5] がブレーキコイルに吸引されるので、ブレーキディスク [1] は作動エアギャップ [A] のスペースを得て解放されます。
ブレーキを手動で解放する時は、ブレーキ解放装置のネジ [12] を締め込みます。解放レバー [11] がファン側へ移動すると圧力板をコイル側へ引き戻しますのでブレーキディスクは解放されます。




ネジ式手動ブレーキ解放装置 HF( 標準 )



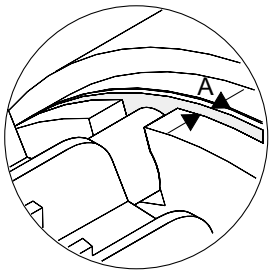

レバー式手動ブレーキ解放装置 HR



[1] ブレーキディスク
[2] ブレーキエンドシールド（～ DRN80）またはフリクションディスク（DRN90 ～）
[3] ドライバ
[4] ばね力
[5] 圧力板
[6] ブレーキスプリング
[7] ブレーキコイル
[8] マグネット
[9] モータ軸
[10] 電磁力
[11] ブレーキ解放レバー
[12] ブレーキ解放ネジ
[A] 作動エアギャップ
[S] フローティングクリアランス

### 作動エアギャップ

ブレーキディスクのライニングが摩耗することにより、作動エアギャップは僅かずつ広がります。作動エアギャップは定期的に点検し許容値の min. 値に調整して下さい。



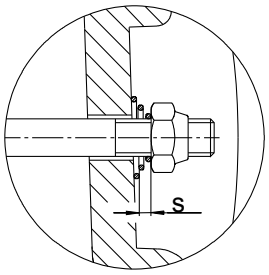

作動エアギャップは六角ナットで調整します。
120° 置きにあるスタッドの近傍をスキマゲージで測定し、A が 3 箇所とも均一になるようにして下さい。

単位 mm

| ブレーキ形式 | A の許容値 |
|---|---|
| BE05 ～ 5 | min.0.25 ～ max.0.9 |
| BE11 ～ 30 | min.0.3 ～ max.1.2 |
| BE32 ～ 62 | min.0.4 ～ max.1.2 |

### フローティングクリアランス

作動エアギャップの拡大にともなって圧力板の位置が変化しますので下記のフローティングクリアランスが必要です。




作動エアギャップの調整後、フローティングクリアランスも調整して下さい。

単位 mm

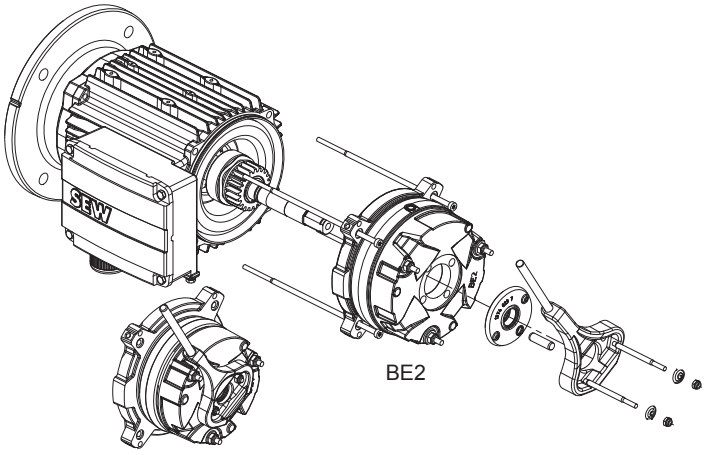
| ブレーキ形式 | S の設定値 |
|---|---|
| BE05 ～ 5 | 1.5 |
| BE11 ～ 62 | 2 |

# ブレーキ

● BE ブレーキ
- モータサイズに合わせてさまざまなブレーキサイズを取り付け可能です。同じモータ枠でもブレーキトルクによりブレーキ形式が異なります。
- BE20 以上のブレーキは、リード線がコネクタ付きでブレーキコイルの交換が容易です。
- ブレーキトルクはブレーキスプリングの数と種類で決定されます。
- 手動ブレーキ解放装置の位置は自由に選択可能です。

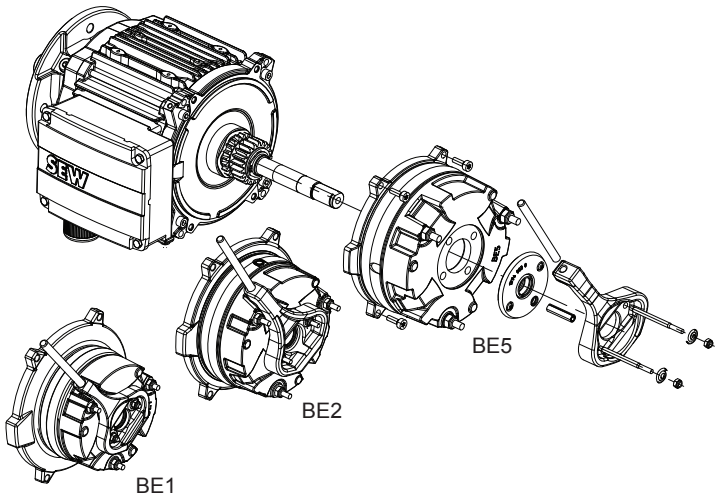
● エンドシールド型ブレーキ

DRN70 と DRN80 用ブレーキは、反負荷側のエンドシールドはフリクションディスクを兼ねています。




● モジュール型ブレーキ

DRN90 以上のモータ用ブレーキは、モジュール型ブレーキとなっており、独立したフリクションディスクが備わっています。ブレーキを分解してもエンドシールドはモータ側に残るためモータのベアリング支持は維持されます。



# ブレーキ整流器

直流作動の SEW 製ディスクブレーキには、お客様の要求と使用条件により種々のブレーキ制御システム ( 整流器 ) が用意されています。
すべてのシステムには、バリスタが内蔵されスイッチ開閉時に生じる有害なサージ電圧から保護されています。

● BG1.5 整流器 ( 黒色 )

BG1.5 整流器は過電圧保護が付いた半波整流器でモータの端子箱内に設置されます。BE2 までのブレーキには標準仕様となっています。(BE5 以上のブレーキには使用できません。)
ブレーキ解放反応時間に関して特殊な要求がある場合や周囲温度が変動したりブレーキの冷却状態が悪いような場合にはオプションで BGE1.5 をご使用下さい。

● BGE1.5 整流器 ( 赤色 )

BGE1.5 整流器は、過電圧保護とブレーキ解放反応時間を短くする機能を持った半波整流器でモータの端子箱内に設置されます。BE5 ～ 62 のブレーキには BGE1.5 整流器が標準仕様となっています。
BGE1.5 は非常に強力な励磁によりブレーキを解放した後に、それより小さな励磁力で圧力板を保持します。これによりブレーキ解放動作は速くなります。ブレーキ解放反応時間が短くなることにより、ブレーキはモータがトルクを発生し起動し始める前に解放されます。そのため、ブレーキディスクの摩耗が最小限に抑えられ寿命が長くなるという利点があります。ブレーキが連続的に解放された状態（ブレーキ解放保持状態）では電流は小さく抑えられロスは最小になりますので、ブレーキの熱負荷は非常に低くなります。

BE2 以下のブレーキにも次の場合には、BGE1.5 整流器を推奨します。

- 短いブレーキ解放反応時間が必要な時
- 始動頻度が高い時
- 雰囲気温度が高い時、あるいはモータが停止しているか低速で運転しているときにブレーキを連続的に解放する時

● BME1.5 整流器 ( 赤色 )

BME1.5 は BGE1.5 と同じ機能を有する制御盤内設置型の半波整流器です。モータの周辺温度が 40℃以上の場合や、モータの耐熱クラスが 180(H) の時、BME1.5 を使用します。BME1.5 はレールマウントタイプです。

● BMH1.5 整流器 ( 緑色 )

BMH1.5 は加熱機能付の半波整流器で制御盤内設置型です。雰囲気温度が低い場合に BMH1.5 を使用することにより、モータの停止中にもブレーキを加熱することができます。このときブレーキは解放しません。加熱機能により周囲温度に対しブレーキの温度が約 25K 上昇するため、結露により霜が生じる場合や、湿った腐食性の雰囲気の中で長時間モータを停止する場合などは電子式加熱が効果を発揮します。加熱機能以外は BME1.5 と同じ機能を有します。

● BSG ブレーキ制御ユニット ( 白色 )

BSG はブレーキ電源が DC24V の場合のブレーキ制御ユニットで端子箱内に設置されます。この BSG により BGE1.5 と同じブレーキ解放反応時間が得られます。DC24V ブレーキと BSG は、ブレーキサイズ BE20 まで対応します。

● BSR 直流回路遮断電流リレー

BSR は、BGE1.5 と一緒に端子箱に取付けられた電子式電流リレー SR を組み合わせたもので、直流回路遮断用の電磁接触器を追加することなくブレーキの直流回路を遮断してブレーキ反応時間を最小にします。BSR の電流リレー SR は無接点リレーであるため接点は摩耗しません。
SR はモータの電流値により SR11 と SR15 があり、適用できる定格電流値は最大 50A となっています。SR は極変モータやインバータ運転モータには使用できません。

● BUR 直流回路遮断電圧リレー

BUR は、BGE1.5 と一緒に端子箱に取付けられた電子式電圧リレー UR を組み合わせたもので、BSR と同じ機能を有します。
UR は、ブレーキ電源を制御盤から直接 BGE1.5 に給電する方式に適用し、極変モータやインバータ運転に使用できます。

BG1.5

BGE1.5

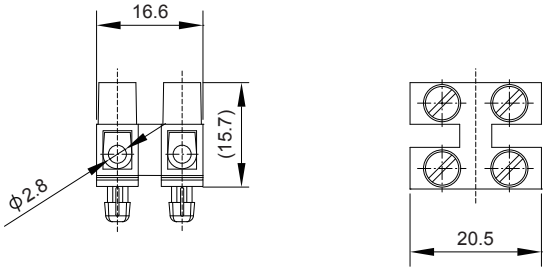
ターミナルストリップ

BME1.5

BMH1.5

# ブレーキ整流器・ターミナルストリップ

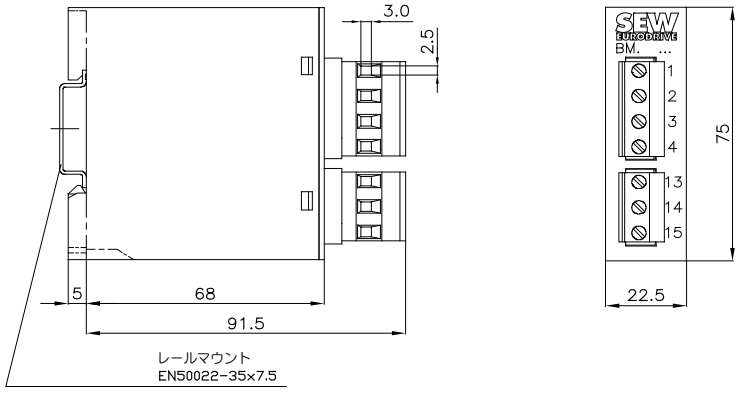
● ターミナルストリップ ( 補助端子台 )
PTC サーミスタやスペースヒータの接続に使用します。



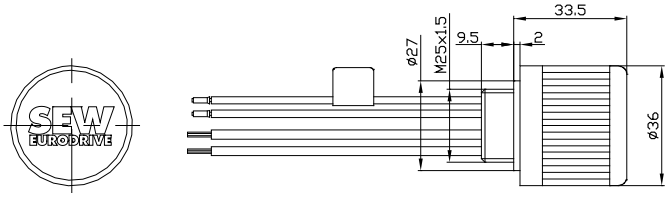

● ターミナルストリップ ( 補助端子台 )
PTC サーミスタやスペースヒータの接続に使用します。取付ピッチが BG1.5 や BGE1.5 整流器と同じなので整流器と併用する時は整流器の上にマウントできます。

● BG1.5 整流器 ( 黒色 )
BGE1.5 整流器 ( 赤色 )
BSG ブレーキ制御ユニット（白色）

● BME1.5 整流器 ( 赤色 )
BMH1.5 整流器 ( 緑色 )



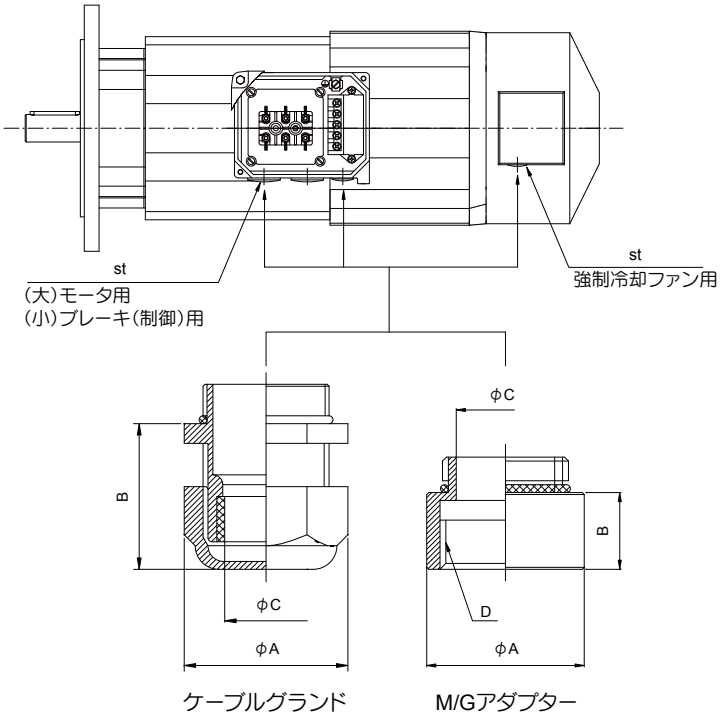

● BSR 直流回路遮断電流リレー　SR11、15
BUR 直流回路遮断電圧リレー　UR15



# 端子箱用コネクター

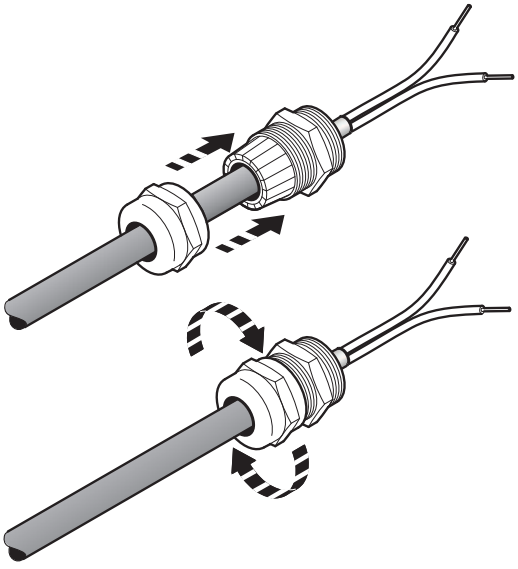
ギヤモータ端子箱のケーブル引込口のネジはメートルネジです。ケーブルグランドやGネジ(PFネジ)への変換アダプターをご希望の場合は、下記のサイズのものがご用意できますので本体と同時にご注文願います。ブレーキモータの場合はモータ用の2個に加え、ブレーキやオプションの制御配線用が1-2個設けられていますが、余ったネジ穴はプラグ(止栓)で密閉されます。
強制冷却ファン付の場合は、それのコネクターもお忘れなくご注文下さい。

● ケーブルグランド、M/Gアダプター 追加仕様




● ケーブルグランドによる固定方法

LAPP社製 商品名スキントップ、保護構造 IP68
樹脂製は耐腐食性に優れ強度も十分にありますが、ご希望により金属製も可能です。
適合ケーブル径にご注意下さい。



# 端子箱用コネクター

● ケーブルグランド　樹脂製　追加仕様

| モータ形式 | JIS 出力 (kW) | ブレーキ | 1. モータケーブル引込口用 | | | | 2. ブレーキ ( 制御 ) ケーブル引込口用 | | | | 3. 強制冷却ファンケーブル引込口用 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | st stB | 適用ケーブルグランド | | | st stB | 適用ケーブルグランド | | | st | 適用ケーブルグランド | | |
| | | | | 形 式 | 寸法 A/B (mm) | 適合ケーブル径 C (mm) | | 形 式 | 寸法 A/B (mm) | 適合ケーブル径 C (mm) | | 形 式 | 寸法 A/B (mm) | 適合ケーブル径 C (mm) |
| DRN80M4 | 0.75 | 無 | 1xM25x1.5 | ST25 | 30/30 | 9 ～ 17 | 1xM16x1.5 | ST16 | 19/26 | 4.5 ～ 10 | 1xM16x1.5 | ST16 | 19/26 | 4.5 ～ 10 |
| DRN90L4 | 1.5 | 付 | 2xM25x1.5 | | | | | | | | | | | |
| DRN100L4 | 2.2 | 無 | 1xM32x1.5 | ST32 | 36/37 | 11 ～ 21 | | | | | | | | |
| DRN112M4 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | |
| DRN132S4 | 5.5 | 付 | 2xM32x1.5 | | | | | | | | | | | |
| DRN132M4 | 7.5 | 無 | 2xM32x1.5 | ST32 | 36/37 | 11 ～ 21 | 2xM16x1.5 | | | | | | | |
| | | 付 | | | | | | | | | | | | |
| DRN160M4 | 11 | 無 | 2xM40x1.5 | ST40 | 46/42 | 19 ～ 28 | | | | | | | | |
| DRN160L4 | 15 | | | | | | | | | | | | | |
| DRN180M4 | 18.5 | 付 | | | | | | | | | | | | |
| DRN180L4 | 22 | | | | | | | | | | | | | |
| DRN200L4 | 30 | 無 | 2xM50x1.5 | ST50 | 55/50 | 27 ～ 35 | | | | | | | | |
| DRN225S4 | 37 | | | | | | | | | | | | | |
| DRN225M4 | 45 | 付 | | | | | | | | | | | | |
| DRN250M(E)4 | 55 | 無 | 2xM63x1.5 | ST63 | 66/59 | 34 ～ 45 | | | | | | | | |
| DRN280S4 | 75 | 付 | | | | | | | | | | | | |

● M/G アダプター　金属製　追加仕様

| モータ形式 | JIS 出力 (kW) | ブレーキ | 1. モータケーブル引込口用 | | | 2. ブレーキ ( 制御 ) ケーブル引込口用 | | | 3. 強制冷却ファンケーブル引込口用 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | st stB | 適用 M/G アダプター | | st stB | 適用 M/G アダプター | | st | 適用 M/G アダプター | |
| | | | | 寸法 A/B/C (mm) | 形式 ネジ D | | 寸法 A/B/C (mm) | 形式 ネジ D | | 寸法 A/B/C (mm) | 形式 ネジ D |
| DRN80M4 | 0.75 | 無 | 1xM25x1.5 | 32/17.5/18 | G3/4 | 1xM16x1.5 | 25/17.5/9.5 | G1/2 | 1xM16x1.5 | 25/17.5/9.5 | G1/2 |
| DRN90L4 | 1.5 | 付 | 2xM25x1.5 | | | | | | | | |
| DRN100L4 | 2.2 | 無 | 1xM32x1.5 | 40/19.5/25 | G1 | | | | | | |
| DRN112M4 | 3.7 | | | | | | | | | | |
| DRN132S4 | 5.5 | 付 | 2xM32x1.5 | | | | | | | | |
| DRN132M4 | 7.5 | 無 | 2xM32x1.5 | 40/19.5/25 | G1 | 2xM16x1.5 | | | | | |
| | | 付 | | | | | | | | | |
| DRN160M4 | 11 | 無 | 2xM40x1.5 | 55/21.5/33 | G1･1/2 | | | | | | |
| DRN160L4 | 15 | | | | | | | | | | |
| DRN180M4 | 18.5 | 付 | | | | | | | | | |
| DRN180L4 | 22 | | | | | | | | | | |
| DRN200L4 | 30 | 無 | 2xM50x1.5 | 65/24/43 | G2 | | | | | | |
| DRN225S4 | 37 | | | | | | | | | | |
| DRN225M4 | 45 | 付 | | | | | | | | | |
| DRN250M(E)4 | 55 | 無 | 2xM63x1.5 | 83/60/52 | G2･1/2 | | | | | | |
| DRN280S4 | 75 | 付 | | | | | | | | | |

st = ネジ個数 x ネジサイズ x ピッチ





459

# 海外規格

SEW は世界の 47 ヵ国に工場を配し製品を組立販売していますので、各国の実情にマッチした製品を標準品としてご提供できます。
近年では主要国でモータに対する高効率規制が導入され、高効率認証が必須となっています。SEW ではあらゆる高効率認証および安全規格認証をいち早く取得していますので、該当する国への輸出案件に対しては認証品をご指定下さい。ただし、海外規格品は一部の IEC モータや UL モータを除き、取寄品となります。
また、日本から輸出されたそれらの製品は現地の SEW より日常的なサービスを受ける事ができます。

2014 年 11 月時点における SEW モータの各国の高効率認証および安全規格認証の取得状況は次の通りです。
なお、高効率規制および安全規格の除外要件や違反罰則は国ごとに異なり納入条件にもよりますので、最新の法令を必ずお客様自身でご確認願います。

高効率規制に関する海外規格

## ● EU - SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG / Germany 他 -

- 高効率規制 ErP(2009/125/EC) 2011/6/16 施行
  Regulation(EC) 640/2009 および 4/2014・2015/1/1 施行
- 電気規格 IEC 60034-30

IE2 Global motor 適用可 (P.462)

安全規格 CE マーク

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | IE2 kW (DRE シリーズ) | IE3 kW (DRN シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 375 | ≦ 1000V | 0.75 ～ 5.5kW: IE2 注① 7.5 ～ 375kW: IE3 注② | | | 230V/50Hz 400V/50Hz その他多数 | 0.75 ～ 200 | 0.75 ～ 200 |
| 2 | | | | | | | 0.75 ～ 9.2 | 準備中 |
| 6 | | | | | | | 0.75 ～ 5.5 | 準備中 |

注① 2017 年 1 月 1 日より IE3 が要求されます。
注② インバータ運転の場合は IE2 も認められます。ただし、インバータ運転を示す表示が必要ですのでご下命時にご指示下さい。

## ● アメリカ - SEW-EURODRIVE INC / USA -

- 高効率規制 EISA 2007 2010/12/19 施行
- 電気規格 NEMA MG1 table 12-12

IE2 Global motor 適用可 (P.462)

CC056A 高効率認証

E189357 安全規格 UL マーク

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | IE2 kW (DRE シリーズ) | IE3 kW (DRP シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 375 | ≦ 600V | IE3 注① | IE2 注③ | – 注②③ | 230V/60Hz 460V/60Hz その他多数 | 0.75 ～ 200 | 0.75 ～ 75 |
| 2 | | | | | | | 0.75 ～ 7.5 | 0.75 ～ 5.5 |
| 6 | | | | | | | 0.75 ～ 5.5 | 0.75 ～ 3.7 |
| 8 | | | | | | | – | – |

注① 2、4、6 極、160kW 以上は IE2 です。
注② EISA( 米エネルギー独立安全保障法 ) の上ではギヤモータは非規制対象ですが、米国では IE2 を主採用する需要家が多く、SEW-USA では IE2 以上を標準としています。
注③ 2016 年 1 月 1 日より IE3(NEMA Premium) が要求されます。SEW では DRN シリーズモータの適用を予定しております。

## ● カナダ - SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. -

- 高効率規制 EEAct 2011/1/1 施行
- 電気規格 CSA C390

MC170602 C US Energy Verified
高効率認証 兼 安全規格 CSA マーク

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | IE2 kW (DRE シリーズ) | IE3 kW (DRP シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 375 | ≦ 600V | IE3 注① | IE2 | | 230V/60Hz 460V/60Hz 575V/60Hz その他多数 | 0.75 ～ 200 | 0.75 ～ 75 |
| 2 | | | | | | | 0.75 ～ 7.5 | 0.75 ～ 5.5 |
| 6 | | | | | | | 0.75 ～ 5.5 | 0.75 ～ 3.7 |
| 8 | | | | | | | – | – |

注① 2、4、6 極、160kW 以上は IE2 です。

# 海外規格

## ● 中国 - SEW-EURODRIVE (Tianjin) CO., LTD. / China 他 -

- 高効率規制 エネルギー効率標識実施規則 2012/9/1 施行
- 電気規格 GB 18613-2012

IE2 Global motor 適用可 (P.462)

高効率認証

安全規格 CCC マーク 注②

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | GR3 kW (DRE シリーズ) | GR2 kW (DRP シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 375 | ≦ 1000V | GR3 (=IE2) 注① | | | 220V/50Hz 380V/50Hz その他多数 | 0.75 ～ 200 | 0.75 ～ 160 |
| 2 | | | | | | | 0.75 ～ 9.2 | 0.75 ～ 5.5 |
| 6 | | | | | | | 0.75 ～ 4 | 0.75 ～ 4 |

注① GR3 は、GRADE3(3 級 ) を示します。
注② CCC マークは次の容量のモータに必要です。2.2kW 以下の 2 極モータ、1.1kW 以下の 4 極モータ、0.75kW 以下の 6 極モータ、0.55kW 以下の 8 極モータ

## ● 韓国 - SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. -

- 高効率規制 エネルギー消費効率等級表示制度 2010/7/1 施行
- 電気規格 KS C 4202

高効率認証

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | IE2 kW (DRE シリーズ) | IE3 kW (DRP シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 200 | ≦ 600V | IE2 注① | | | 220V/60Hz 380V/60Hz 440V/60Hz その他 | 0.75 ～ 200 | – |
| 2 | | | | | | | 0.75 ～ 7.5 | – |
| 6 | | | | | | | 0.75 ～ 5.5 | – |
| 8 | | | | | | | – | – |

注① 一部に 2015 年より IE3 規制開始の情報がありますが、SEW は 2014 年 11 月時点で正式発表を確認しておりません。

## ● ブラジル - SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. -

- 高効率規制 2009/12/8 施行
- 電気規格 NBR 17094

高効率認証
INMETRO 認証

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | IE2 kW (DRE シリーズ) | IE3 kW (DRP シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 185 | ≦ 600V | IE2 相当 注① | | | 220V/60Hz 380V/60Hz 440V/60Hz その他 | 0.75 ～ 225 | – |
| 2 | | | | | | | 0.75 ～ 9.2 | – |
| 6 | | | | | | | 0.75 ～ 7.5 | – |

注① 正式には Alto Rendinento といい、IE2 とは呼称しません。効率値も IEC や NEMA 規格の IE2 とは異なります。

## ● チリ - SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. -

- 高効率規制 2011 施行
- 電気規格 NCh 3086

高効率認証
SEW 認証品はクラス C

| 対象範囲 | | | 要求される効率クラス | | | SEW 製作範囲 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 極数 | kW | 電圧 | 脚付モータ | フランジ付モータ | ギヤモータ | 電圧 | C ( ～ IE1) kW (DRS シリーズ) | B ( ～ IE2) kW (DRE シリーズ) |
| 4 | 0.75 ～ 370 | ≦ 600V | C ( ～ IE1) | | | 380V/50Hz 400V/50Hz その他 | 0.75 ～ 7.5 | – |
| 2 | | | | | | | – | – |
| 6 | | | | | | | – | – |

注 SEW-Chile からの取寄せとなります。

# 海外規格

以下の国においても高効率規制が施行されています。適合する高効率モータを提供できますのでお問合せ下さい。

● オーストラリア / ニュージーランド - SEW-EURODRIVE PTY.LTD./Australia / SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. -
● トルコ - SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San.ve. Tic Ltd.Sti. -

IE2 Global motor
適用可

● IE2 Global motor について

詳しくは別冊のプロシャーをご請求願います。

SEW のグローバルモータはマルチ電圧対応で、欧米中の高効率認証 (IE2・GR3) と安全規格認証を 1 台でカバーします。
グローバルモータは磐田工場に部品在庫していますので、4 週間で組立出荷致します。(0.75 ～ 30kW、1.1kW/CCC 除く )
国内組立ですから、脚付き、フランジ付、IP55 ( 屋外仕様 )、ブレーキ付、端子箱位置、塗装仕様 ( 納期追加有 ) などがご指定可能です。
その他、インバーター定トルク仕様、エンコーダ、PTC サーミスタ、バイメタルスイッチ、反負荷側軸延長などのオプション対応が可能です。また、標準モータと同様に、平行軸、直交軸、中空軸など、あらゆるギヤ減速機とも組付け可能です。

● グローバルモータ 取得認証・対応電圧一覧

| 向け先 / 効率クラス | | EU 圏 / IE2 | 米国 / IE2 | 中国 / GR3 |
|---|---|---|---|---|
| 高効率規制と電気規格 | | ErP(2009/125/EC)<br>IEC 60034-30 | EISA 2007<br>NEMA MG1 | エネルギー効率<br>標識実施規則<br>GB 18613-2012 |
| 認証マーク / ラベル | | なし<br>銘板に IE2 表示 | CC056A | |
| 安全規格 | | CE マーク | E189357<br>UL マーク | CCC マーク (1.1 kW 以下 ) |
| 分 類 | | 各国の標準電圧とグローバルモータ対応電圧 | | |
| 0.75 ～ 5.5kW 〈4 極〉 | グローバルモータの電源領域<br>220-242V/50Hz<br>380-420V/50Hz<br>254-277V/60Hz<br>440-480V/60Hz | 220V・50Hz | | 220V・50Hz |
| | | 230V・50Hz | 230V・60Hz | |
| | | 240V・50Hz | 240V・60Hz | |
| | | 380V・50Hz | | 380V・50Hz |
| | | 400V・50Hz | | |
| | | 415V・50Hz | | |
| | | | 460V・60Hz | |
| | | | 480V・60Hz | |
| 7.5 ～ 45kW 〈4 極〉 | グローバルモータの電源領域<br>380-420V/50Hz<br>440-480V/60Hz<br>Y/ Δ始動可 | 220V・50Hz | | 220V・50Hz |
| | | 230V・50Hz | 230V・60Hz | |
| | | 240V・50Hz | 240V・60Hz | |
| | | 380V・50Hz | | 380V・50Hz |
| | | 400V・50Hz | | |
| | | 415V・50Hz | | |
| | | | 460V・60Hz | |
| | | | 480V・60Hz | |
| 備 考 | | 2015 年 1 月より EU 圏では 7.5kW 以上には効率クラス IE3 が要求さているため、グローバルモータを使用できません。ただしインバータ運転の場合はグローバルモータ(所定の表示付) を使用できますので、ご下命時にご指示ください。 | アメリカ向け脚付き ( ブレーキ無し ) モータには効率クラス IE3 が要求されるため、グローバルモータは使用できません。 | 中国向け 0.75・1.1kW は CCC マーク付となり、ドイツ本社工場からの取寄せとなります。 |
| 現地保守サービス | | SEW-Germany 他<br>全域に工場 | SEW-USA 5 工場 | SEW-China 8 工場 |

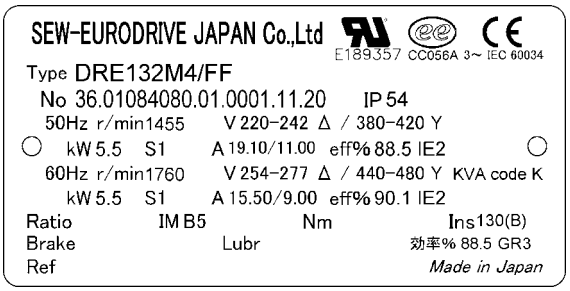
色無部
グローバルモータがカバーしてない現地標準電源
⇒ 別途、専用モータにて対応します。

色付部
グローバルモータがカバーする現地標準電源

# 海外規格

銘板例

IE2 グローバルモータ




一般規格

● SEW が製造販売する主な海外規格品 取寄品

● 安全規格、認証規格

| 地域 | 規格 | 要求度 |
|---|---|---|
| ヨーロッパ | IEC | ■ CE |
| アメリカ | NEMA | - |
| | UL | ▲ UL/cUL, CSA |
| カナダ | CSA/UL | ● UL/cUL, CSA |
| 中国 | GB | ■ CCC |
| ロシア | Gost-R EAC（移行中） | ■ 認定書 EAC |

● 個々のギヤモータに必須である。
■ 輸出形態や形式によって必須である。
▲ ユーザーの要求による。

● IEC 規格　International Electrotechnical Commission ( 国際電気標準会議 )

IEC は、電気・電子分野を扱う標準化機構です。IEC 規格は、国際規格としてヨーロッパを中心に多くの国々で標準採用されています。SEW が製造販売するモータおよびギヤモータは P.18 の標準類に準拠しています。

IEC 規格を採用するヨーロッパやアジア各国の主な標準電源は次の通りです。

- 220V50Hz　380V50Hz
- 230V50Hz　400V50Hz
- 240V50Hz　415V50Hz

● CE マーキング

ヨーロッパ向け機器には、EU 区域内での商品の自由な流通を目的とし、安全に関する要求事項に適合していることを証明する CE マーキングが必要です。機械指令、低電圧指令、EMC 指令に適合することが要求され、SEW の製品はこれらの指令に適合しており、ご要求に応じて自己宣言書の発行が可能です。

CE

- 機械指令 (Machinery Directive 2006/42/EC)
  部品の結合体で可動部を有するものが対象です。ほとんどの機械類がその対象となります。
- 低電圧指令 (Low Voltage Directive 2006/95/EC)
  交流 50-1000V、直流 75-1500V の定格電圧で作動する機器が対象となります。

● NEMA 規格　National Electrical Manufacturers Association

NEMA は、1926 年にアメリカの電力事業者と電力機器製造業者が共同で設立した団体で、電機製品の標準化を行っています。NEMA 規格に認証の必要はありません。SEW がアメリカ市場向けに製造販売するギヤモータのモータは NEMA 規格に準拠しています。単体モータは、軸、フランジ、脚の寸法が NEMA の定める寸法体系に準拠していないため、NEMA 規格品ではありませんが、規格上の制約は無く、実用面で問題になることはありません。

# 海外規格

● CSA 規格　Canadian Standards Association

CSA は、電気機器等の火災・感電に関する安全性について評価および認証を行う民間の非営利検査機関です。カナダで使用される電気機器にはこの認証が必要となります。これを受けずにカナダ国内で販売もしくは使用した場合、処罰の対象となります。CSA はアメリカ合衆国でも公認されており、アメリカの安全規格に適合する CSA 製品は CSA マークに NRTL( アメリカ国家試験所 ) マークが付加されて CSA NTRL/C マークとなり、カナダとアメリカの両国で使用可能です。
SEW がカナダ市場向けに製造販売するモータおよびギヤモータのモータはこの認証を取得しています。

NRTL /C

● UL 規格　Underwriters Laboratories Inc.

UL は､1894 年にアメリカの火災保険事業者組合が火災その他の事故から人命､財産を保護する目的で設立された民間の非営利検査機関です。あらゆる製品、部品、材料について安全性を評価し認証を行います。UL 認証は義務ではありせんが、アメリカ国内のほとんどの州で権威をもって認められており、アメリカへ製品を輸出・販売する場合はこの認証が求められることがあります。
UL はカナダから公認されており、カナダの安全規格に適合する UL 製品は C-UL マークを表示することができ、アメリカとカナダ両国で使用が可能です。UL マークにはレコグナイズド・コンポーネント（Recognized Component）とリスティング・マーク（Listing Mark）があります。

● アメリカ／カナダ用　Recognized Component Mark

UL の認証製品の中に組み込まれて使用される部品 / 材料 ( コンポーネント ) として UL が評価し認証したことを意味するマークです。SEW が UL 規格品として製造販売するモータおよびギヤモータは、この認証を取得しておりアメリカとカナダの両国で使用することができます。

● アメリカ／カナダ用　Listing Mark

UL 安全規格に基づく評価を受け、その要求事項に適合している最終製品に表示されます。SEW の MOVIMOT 付きモータおよびギヤモータはこの認証を受けています。アメリカとカナダの両国で使用が可能です。

LISTED

● アメリカ、カナダにおける主な標準電圧は次の通りです。
- 230V60Hz　460V60Hz
- 240V60Hz　480V60Hz
- 575V60Hz
- 208V60Hz

● CCC 認証　China Compulsory Certif cation

CCC は、中国の消費者保護・安全確保などを目的とした製品の強制認証制度で、2003 年 8 月より施行されています。中国に単体で輸出される指定製品には CCC 認証が必要となります。 CCC 認証の指定対象は下記の小容量のモータおよびギヤモータです。SEW はこれらのモータおよびギヤモータについて認証品をご提供できます。

| 極数 | 定格出力 | 電源 |
|---|---|---|
| 2 極 | ≦ 2.2kW | 220V/50Hz<br>380V/50Hz |
| 4 極 | ≦ 1.1kW | |
| 6 極 | ≦ 0.75kW | |
| 8 極 | ≦ 0.55kW | |

● GOST-R 認証、EAC マーク

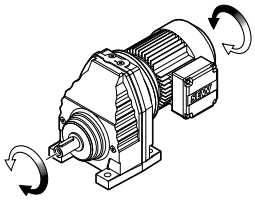
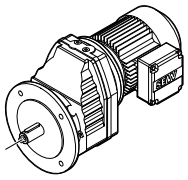
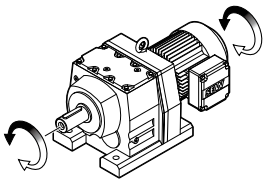
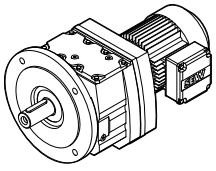
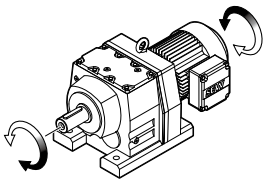
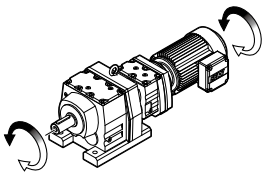
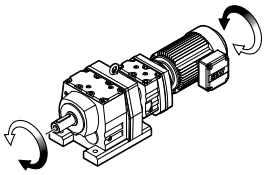
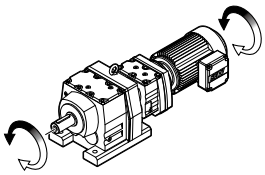
GOST-R とは、ロシア語の国家規格で、ロシア連邦によりロシアへ輸出する殆どの製品に認証が要求されます。モータやギヤモータには GOST-TR が求められ、SEW では殆どの製品について GOST-TR 認証品をご提供できます。GOST-TR には CE マークのような認証ラベルはありませんが、通関時に適合証明書を求められますので､事前にご請求下さい。なお､GOST-R は 2015 年 3 月 15 日より EAC マークへ移行されます。EAC マークはロシア圏（ロシア、カザフスタン、ベラルーシ）関税同盟技術規則（CU-TR）に基づく製品の安全性などの適合マークです。SEW では、EAC マークについても殆どの製品について認証品をご提供できます。

● その他
- REACH 規制（有害物質使用制限指令）等の EU 法令についても対応可能ですのでお問合せ下さい。

# 回転方向　R シリーズ

## ギヤモータの回転方向

回転方向は減速比により異なります。選定表の回転方向の表示をご確認下さい。

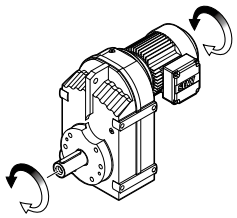
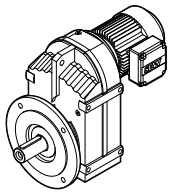
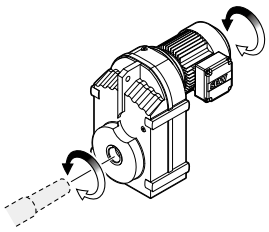
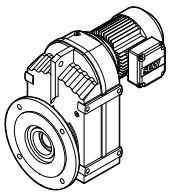
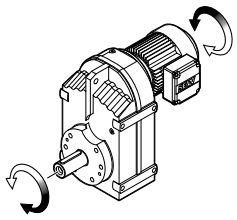
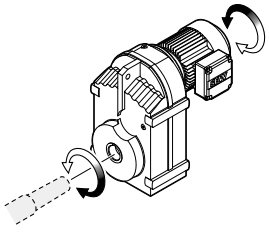
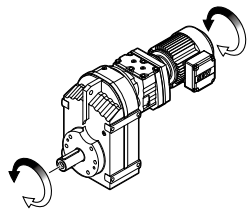
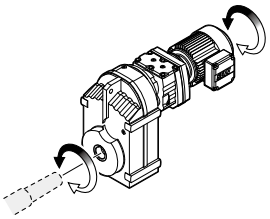
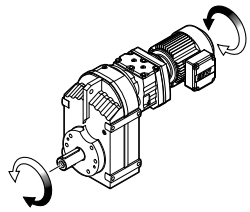
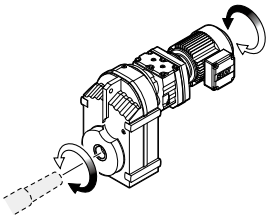
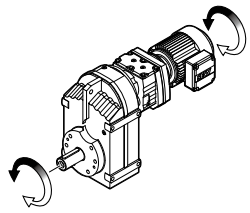
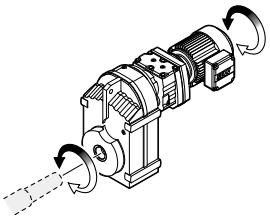
| 回転方向の表示 | ギヤ段数 | R.. | RF.. | RX.. | RXF.. |
|---|---|---|---|---|---|
| **11** | 1 | – | – |  |  <br>同左：RX と同じです。 |
| **12** | 2 |  |  <br>同左：R と同じです。 | – | – |
| **13** | 3 |  | | – | – |
| **14** | 4 |  | | – | – |
| **15** | 5 |  | | – | – |
| **16** | 6 |  | | – | – |

モータ配線が正相 (U1/V1/W1=R/S/T) の時、白矢印方向に回転します。

# 回転方向　F シリーズ

## ギヤモータの回転方向

回転方向は減速比により異なります。選定表の回転方向の表示をご確認下さい。

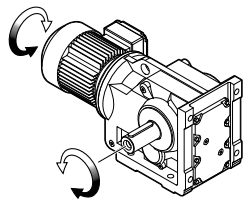
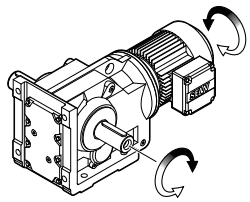
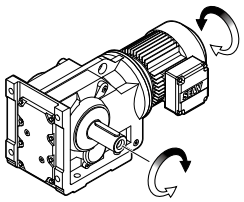
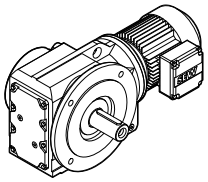
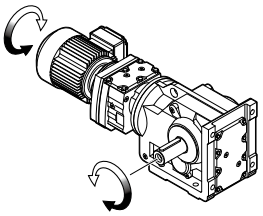
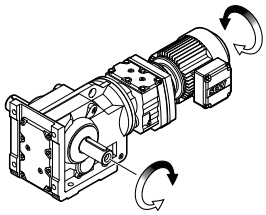
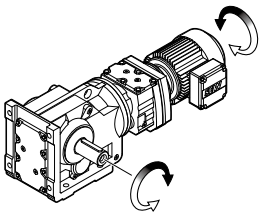
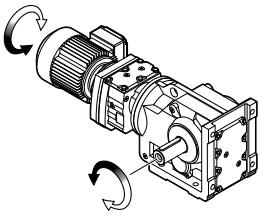
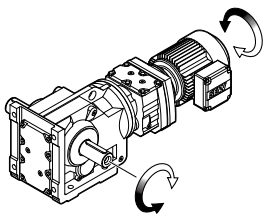
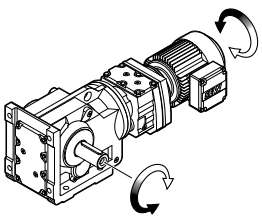
| 回転方向の表示 | ギヤ段数 | F.. | FF.. | FA.. • FH.. | FAF.. • FAZ.. • FHF.. • FHZ.. |
|---|---|---|---|---|---|
| **22** | 2 |  |  同左：F と同じです。 |  |  同左：FA と同じです。 |
| **23** | 3 |  | |  | |
| **24** | 4 |  | |  | |
| **25** | 5 |  | |  | |
| **26** | 6 |  | |  | |

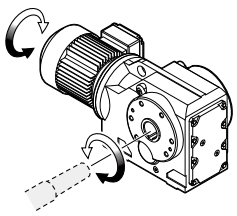
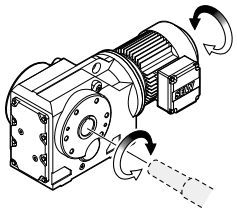
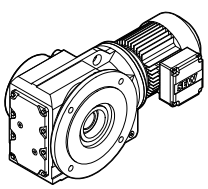
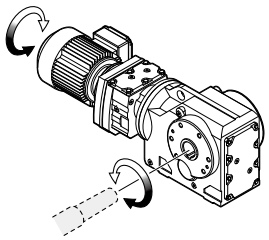
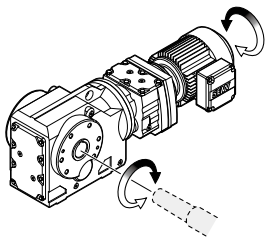
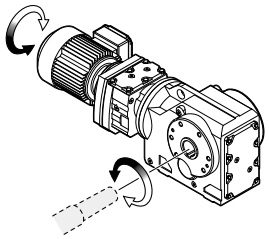
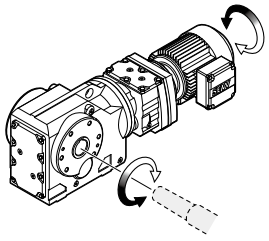
モータ配線が正相 (U1/V1/W1=R/S/T) の時、白矢印方向に回転します。

# 回転方向　Kシリーズ

## ギヤモータの回転方向

回転方向は減速比により異なります。選定表の回転方向の表示をご確認下さい。

| 回転方向の表示 | ギヤ段数 | K.. | | | KF.. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 出力軸方向　B | 出力軸方向　AB | 出力軸方向　A | |
| **33** | 3 |  |  |  |  同左：K と同じです。 |
| **35** | 5 |  |  |  | |
| **36** | 6 |  |  |  | |

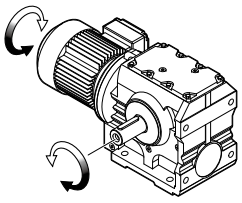
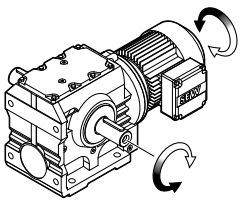
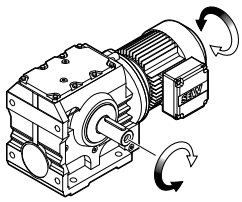
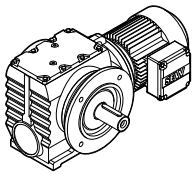
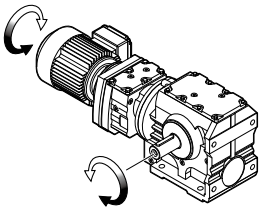
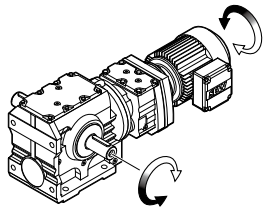
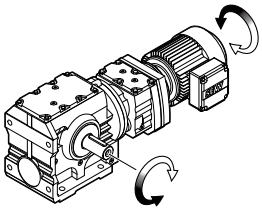
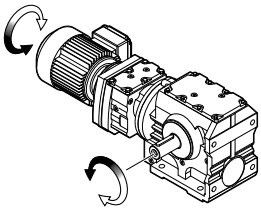
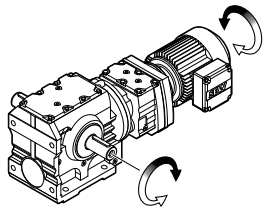
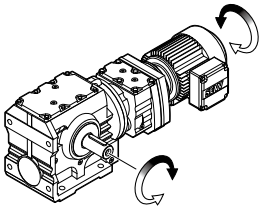
| 回転方向の表示 | ギヤ段数 | KA..・KH..・KA.. B・KH.. B | | KAF..・KAZ..・KHF..・KHZ.. |
|---|---|---|---|---|
| | | 相手軸挿入方向　B | 相手軸挿入方向　A | |
| **33** | 3 |  |  |  同左：KA と同じです。 |
| **35** | 5 |  |  | |
| **36** | 6 |  |  | |

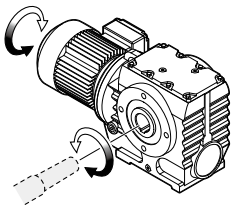
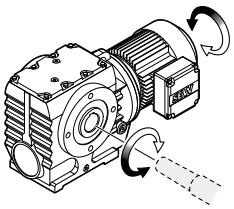
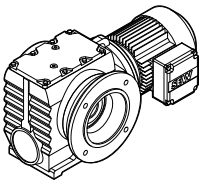
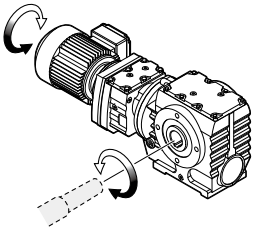
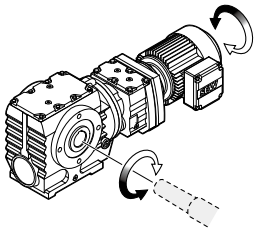
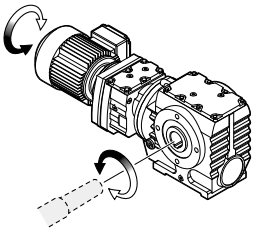
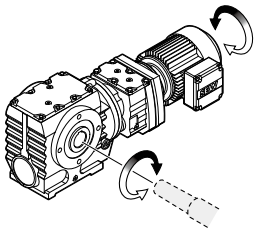
モータ配線が正相 (U1/V1/W1=R/S/T) の時、白矢印方向に回転します。

# 回転方向　S シリーズ

## ギヤモータの回転方向

回転方向は減速比により異なります。選定表の回転方向の表示をご確認下さい。

| 回転方向の表示 | ギヤ段数 | S.. | | | SF.. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 出力軸方向　B | 出力軸方向　AB | 出力軸方向　A | |
| **42** | 2 |  |  |  |  同左：S と同じです。 |
| **44** | 4 |  |  |  | |
| **45** | 5 |  |  |  | |

| 回転方向の表示 | ギヤ段数 | SA..・SH.. | | SAF..・SAZ..・SHF..・SHZ.. |
|---|---|---|---|---|
| | | 相手軸挿入方向　B | 相手軸挿入方向　A | |
| **42** | 2 |  |  |  同左：SA と同じです。 |
| **44** | 4 |  |  | |
| **45** | 5 |  |  | |

モータ配線が正相 (U1/V1/W1=R/S/T) の時、白矢印方向に回転します。

# 塗装と防錆

● 塗装仕様

ギヤモータの標準塗装仕様と主な特殊塗装は次の通りです。

● 標準色

ブルーグレー (RAL7031 近似・マンセル 10B 5/2 近似・日塗工 Y69-50D 近似 )

● 塗装の下地

鋳物部は、ドイツ本社工場にて SSPC SP-10(ISO12944-4 Sa2 1/2、一種ケレン相当 ) に素地調整の上、内外面にグレープライマー ( アクリル重合水性塗料 ) をディッピング塗装済。アルミ部はシーラー ( 表面処理塗料 ) を 1 回スプレー塗装済。

● 塗装仕様

| 塗装仕様 ( 中 / 上塗り塗料系統 ) | | 使用塗料と回数 | | 合計塗装回数 平均総乾燥膜厚① | 塗装色 | 主な目的 | 塗装の追加日数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 下塗り | 中 / 上塗り | | | | |
| 標準 | フタル酸樹脂系 | — | 1 回 約 40 μ m | 1 回 約 40 μ m | 標準色 ( ブルーグレー ) | 一般塗装 ( 屋内 ) | 0 |
| | ポリウレタン樹脂系 | エポキシ樹脂系 1 回　約 60 μ m | ポリウレタン樹脂系 1 回　約 35 μ m | 2 回 約 95 μ m | | 屋外 | |
| 特殊塗装 ② 追加仕様 | フタル酸樹脂系 | — | 1 ～ 2 回 約 40 ～ 80 μ m | 1 ～ 2 回 約 40 ～ 80 μ m | 指定色 ③ | 一般塗装 ( 屋内 ) | 1 ～ 4 |
| | フェノール樹脂系 | エポキシ樹脂系 または ジンクリッチ系 1 回～ 約 60 μ m ～ | 1 ～ 2 回 約 25 ～ 50 μ m | 2 回～ 約 85 μ m ～ | | 耐薬品 | 内容により 1 ～ 21 納期照会 |
| | エポキシ樹脂系 | | 1 回～ 約 30 μ m ～ | 2 回～ 約 90 μ m ～ | | 耐水 耐薬品 | |
| | ポリウレタン樹脂系 | | 1 回～ 約 35 μ m ～ | 2 回～ 約 95 μ m ～ | | 耐候 耐薬品 | |
| | 塩化ゴム系 | | 1 ～ 2 回 約 30 ～ 60 μ m | 2 回～ 約 90 μ m ～ | | 耐候 | |

① 最低膜厚は、平均膜厚の 80% まで許容されます。 ギヤモータは複雑形状であるため、表中の膜厚は平面部におけるのもので、狭小部や突起部は除きます。
② これ以外の塗装についてはお問合せ下さい。 ただし、鉛系塗料はお取扱いできません。
③ 塗装色によっては、塗料メーカーにおける調色の結果として環境負荷物質が使用される場合があります。特に問題になる場合は事前にご相談願います。

● 防錆仕様

● 標準防錆

出力軸やフランジ面などの無塗装部には防錆剤を塗布して出荷します。 結露しない清潔な屋内で保管して下さい。
保管期間が 2 ヶ月を超える場合は防錆状態を点検して下さい。

● 長期保管防錆 追加仕様

6 ヶ月以上保管する場合は、長期保管防錆をお薦めします。
ギヤ減速機のケーシング内に気化防錆剤を添加して製品を除湿剤と共にポリエチレンシートで包装します。

# 低温仕様・高温仕様

● 低温仕様・高温仕様

ギヤモータの周囲温度が、0 ～ +40℃以外の場合は低温仕様または高温仕様への変更が必要となります。低温または高温である状態が短時間である場合、周囲温度がこれ以外の場合、2 つの区分にまたがる場合、およびインバータ運転の場合などはご相談下さい。

● 標準仕様との比較

| 主な仕様の変更点 | | 低温仕様 L1<br>-30 ～ 0℃ | 標準仕様<br>0 ～ +40℃ ① | 高温仕様 H1<br>-20 ～ +60℃ |
|---|---|---|---|---|
| ギヤ減速機 | 潤滑オイル | シェル テラス S2 V32<br>( 鉱物油 VG32) | シェル オマラ S2 G 220<br>( 鉱物油 VG220) | モービル SHC630<br>( 合成油 VG220) |
| | オイルシール | NBR ( ニトリルゴム ) または FKM ( フッ素ゴム ) | | |
| | ベアリング用グリース ② | 昭和シェル<br>アルバニアグリース S3<br>( 鉱物グリース ) | 昭和シェル<br>アルバニアグリース S3<br>( 鉱物グリース ) | モービル モビリス SHC100<br>( 合成グリース ) |
| | エアベント | エアブリーザー | エアベントバルブ | |
| モータ | 出力容量 | 定格出力 | | |
| | 使用形式 | 連続使用 S1 | | |
| | 耐熱クラス | 標準 (B) または F | | F または H ③ |
| | オイルシール | NBR ( ニトリルゴム ) または FKM ( フッ素ゴム ) | | |
| | ベアリング用グリース | モービル ポリレー EM | | |
| | 水抜き用ドレン | ③ | 不要 | |
| | スペースヒータ | ③ | 不要 | |
| ブレーキ | 整流器 ③ | BMH1.5 ④または BG1.5·BGE1.5 | BG1.5 または BGE1.5 | BME1.5 ④ |
| 強制冷却ファン | | 標準 | | 標準 ④ |

① R·F·K シリーズで M1 の場合、-10 ～ +40℃になります。
② ベアリングの初期潤滑用グリースで、オイル潤滑の場合にも一部グリースを使用します。 オイルが合成油の場合、グリースも合成グリースになります。
③ お打合せにより ます。
④ 整流器は制御盤内設置型になります。 周囲温度が +40℃を超える場合、整流器は端子箱内に設置できません。
⑤ 条件により対応できない場合があります。

# 潤滑オイル

● オイルの種類

本カタログに掲載のギヤモータは全てオイルバス潤滑です。 出荷時に次のオイルが充填されています。

シェルオマラは 2011 年 8 月商品名変更 (　) 内は旧称

| ギヤ減速機形式 | 油 種 | ISO 粘度グレード | 商品名 | 周囲温度 (℃) |
|---|---|---|---|---|
| R・F・K シリーズ | 鉱物油 | VG220 | 昭和シェル オマラオイル S2 G 220<br>（昭和シェル オマラオイル 220） | 0 ～＋ 40 |
| S シリーズ | | VG680 | 昭和シェル オマラオイル S2 G 680<br>（昭和シェル オマラオイル 680） | |

注意：S シリーズで高減速比型の場合に限り、補助減速機の R の方もオマラオイル S2 G 680 に統一されます。

オイルの交換周期を延ばしたい場合には、次の合成油が封入可能です。 追加仕様

| ギヤ減速機形式 | 油 種 | ISO 粘度グレード | 商品名 | 周囲温度 (℃) |
|---|---|---|---|---|
| R・F・K シリーズ | 合成油 | VG220 | モービル SHC630 | -20 ～ +60 |
| S シリーズ | | VG460 | モービル SHC634 | |

低温仕様・高温仕様については P.453 をご参照下さい。

● オイル量

次頁の概算オイル量一覧表をご参照下さい。

オイルの充填量は取付姿勢により異なります。 また、同一形式であっても減速比によって若干異なりますので一覧表は概算オイル量を記載しています。 また、高減速比型の場合、補助減速機にも独立してオイルが充填されます。

● オイルの交換周期

オイルの交換周期は下記を目安として下さい。運転温度が高い場合は、オイルの交換周期が短くなります。( 取扱説明書をご参照下さい。)
ギヤ減速機本体に重大な支障をきたす恐れがありますので、オイルには添加剤を加えないで下さい。

| 油 種 | 交換周期 |
|---|---|
| 鉱物油 | 10,000 運転時間、または 2 年（いずれか期間の短い方） |
| 合成油 | 20,000 運転時間、または 4 年（いずれか期間の短い方） |

● JIS K2219 ギヤ油工業用 2 種　商品名対照表

シェルオマラは 2011 年 8 月商品名変更 (　) 内は旧称

| 油 種 | 昭和シェル | 新日本石油 | コスモ | モービル |
|---|---|---|---|---|
| 鉱物油 | オマラオイル S2 G 220<br>（オマラオイル 220） | ボンノック M220 | ギヤー SE220 | ギヤ 600 XP220 |
| | オマラオイル S2 G 680<br>（オマラオイル 680） | ボンノック 680 | ギヤー SE680 | ギヤ 600 XP680 |
| 合成油 | オマラ S4 GX 220<br>（オマラ HD220） | - | - | モービル SHC630 |
| | オマラ S4 GX 460<br>（オマラ HD460） | - | - | モービル SHC634 |

● ベアリング用グリース

ギヤモータには、ベアリングの潤滑用に次のグリースが使用されています。

| 商 品 名 | 周囲温度 (℃) | 仕様箇所・目的 |
|---|---|---|
| モービル ポリレー EM | -25 ～ +60 | モータベアリング、AD 軸、AM アダプター内ベアリング用 |
| 昭和シェル アルバニアグリース S3 | -20 ～ +45 | ギヤ減速機内ベアリングの初期潤滑用 |
| モービル モビリス SHC100 | -20 ～ +60 | ギヤ減速機が低温仕様や高温仕様の場合<br>または潤滑オイルが合成油の場合 |

グリースは少なくとも 10000 時間の運転に耐えられます。 使用状態にもよりますが、一般には 2 ～ 3 年毎に定期的に交換されることをお奨めします。

● オイルシール

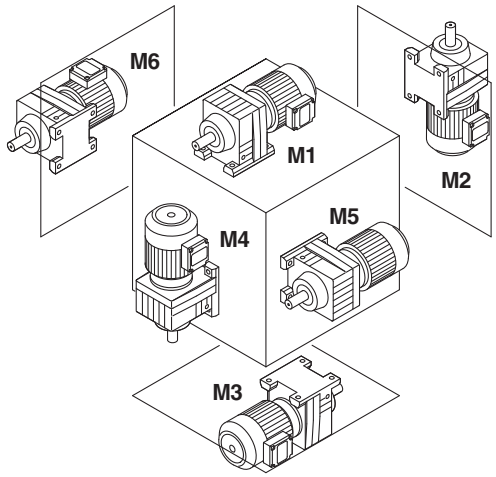
オイルシールは運転によりリップ部が摩耗する消耗部品です。オイルシールの寿命は運転状態や環境により大きく異なりますが、早ければ運転開始後 1 ～ 3 年程度でシール性が損なわれてきますので、定期的に交換されることをお奨めします。

# 潤滑オイル

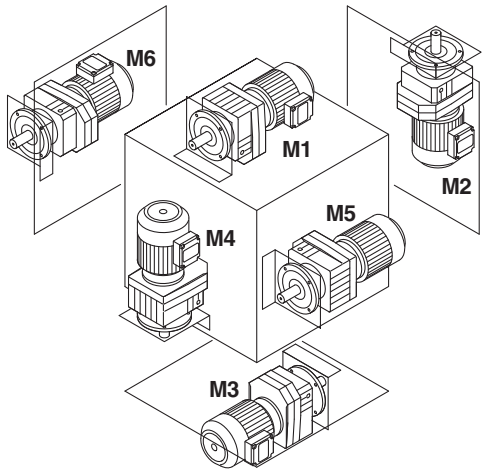
● オイル量

ギヤモータのオイル量は取付姿勢の M1 ～ M6 で異なります。

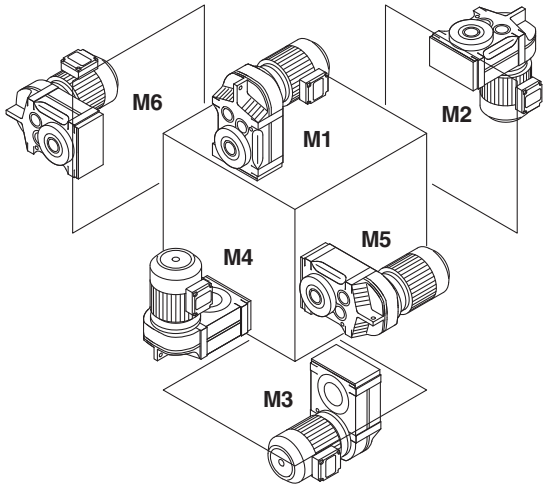
例：R タイプ



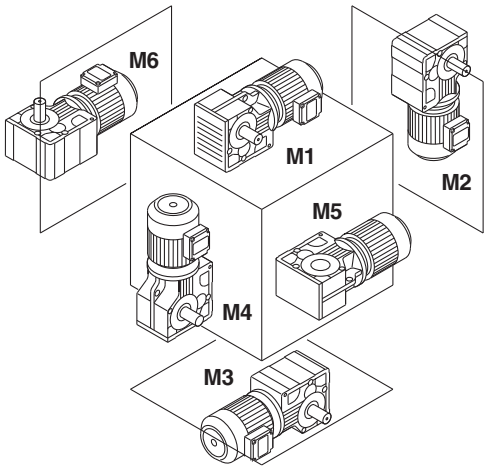

例：RF タイプ




例：FA タイプ

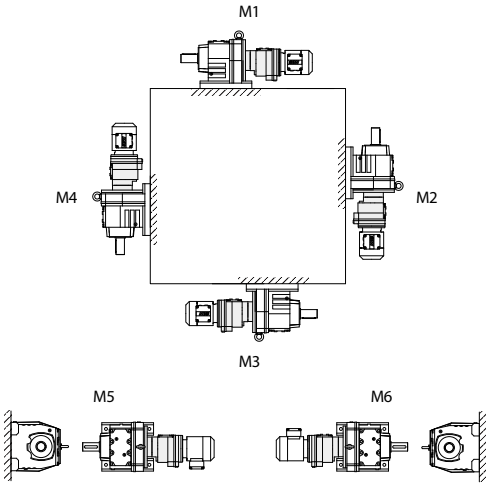


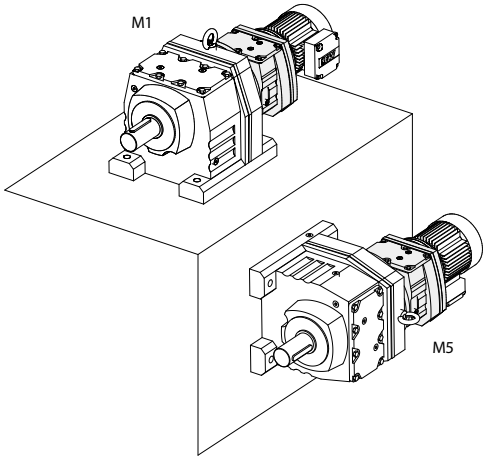

例：K タイプ、S タイプ




● 高減速比型の場合

高減速比型の場合、補助減速機にも別途オイルが充填されます。また、エアベントバルブも独立していますので保守管理にご注意下さい。
なお、ギヤモータの取付姿勢が M3、M5、M6 の時、補助減速機の姿勢は下図のように M1 になります。

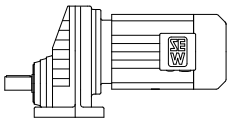


# 概算オイル量 Rシリーズ

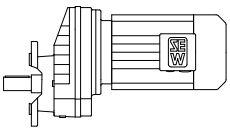
減速比により若干の増減があります。
単位 リットル

## RX..



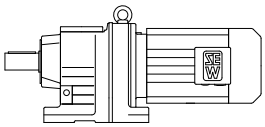
| 形 式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| RX57 | 0.60 | 0.80 | 1.30 | 1.30 | 0.90 | 0.90 |
| RX67 | 0.80 | 0.80 | 1.70 | 1.90 | 1.10 | 1.10 |
| RX77 | 1.10 | 1.50 | 2.60 | 2.70 | 1.60 | 1.60 |
| RX87 | 1.70 | 2.50 | 4.80 | 4.80 | 2.90 | 2.90 |
| RX97 | 2.10 | 3.40 | 7.4 | 7.0 | 4.80 | 4.80 |
| RX107 | 3.90 | 5.6 | 11.6 | 11.9 | 7.7 | 7.7 |

## RXF..



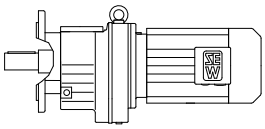
| 形 式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| RXF57 | 0.50 | 0.80 | 1.10 | 1.10 | 0.70 | 0.70 |
| RXF67 | 0.70 | 0.80 | 1.50 | 1.40 | 1.00 | 1.00 |
| RXF77 | 0.90 | 1.30 | 2.40 | 2.00 | 1.60 | 1.60 |
| RXF87 | 1.60 | 1.95 | 4.90 | 3.95 | 2.90 | 2.90 |
| RXF97 | 2.10 | 3.70 | 7.1 | 6.3 | 4.80 | 4.80 |
| RXF107 | 3.10 | 5.7 | 11.2 | 9.3 | 7.2 | 7.2 |

## R..



| 形 式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| R37 | 0.30 | 0.85 | 0.95 | 1.05 | 0.75 | 0.95 |
| R47 | 0.70 | 1.60 | 1.50 | 1.65 | 1.50 | 1.50 |
| R57 | 0.80 | 1.90 | 1.70 | 2.10 | 1.70 | 1.70 |
| R67 | 1.10 | 2.40 | 2.80 | 2.90 | 1.80 | 2.00 |
| R77 | 1.20 | 3.30 | 3.60 | 3.80 | 2.50 | 3.40 |
| R87 | 2.30 | 6.4 | 7.2 | 7.2 | 6.3 | 6.5 |
| R97 | 4.60 | 11.7 | 11.7 | 13.4 | 11.3 | 11.7 |
| R107 | 6.0 | 16.3 | 16.9 | 19.2 | 13.2 | 15.9 |
| R137 | 10.0 | 28.0 | 29.5 | 31.5 | 25.0 | 25.0 |
| R147 | 15.4 | 46.5 | 48.0 | 52.0 | 39.5 | 41.0 |
| R167 | 27.0 | 82.0 | 78.0 | 88.0 | 66.0 | 69.0 |

## RF..



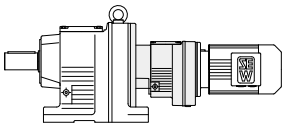
| 形 式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| RF37 | 0.35 | 0.90 | 0.95 | 1.05 | 0.75 | 0.95 |
| RF47 | 0.65 | 1.60 | 1.50 | 1.65 | 1.50 | 1.50 |
| RF57 | 0.80 | 1.80 | 1.70 | 2.00 | 1.70 | 1.70 |
| RF67 | 1.20 | 2.50 | 2.70 | 2.80 | 1.90 | 2.10 |
| RF77 | 1.20 | 3.10 | 3.30 | 3.60 | 2.40 | 3.00 |
| RF87 | 2.40 | 6.4 | 7.1 | 7.2 | 6.3 | 6.4 |
| RF97 | 5.1 | 11.9 | 11.2 | 14.0 | 11.2 | 11.8 |
| RF107 | 6.3 | 15.9 | 17.0 | 19.2 | 13.1 | 15.9 |
| RF137 | 9.5 | 27.0 | 29.0 | 32.5 | 25.0 | 25.0 |
| RF147 | 16.4 | 47.0 | 48.0 | 52.0 | 42.0 | 42.0 |
| RF167 | 26.0 | 82.0 | 78.0 | 88.0 | 65.0 | 71.0 |

# 概算オイル量 Rシリーズ

減速比により若干の増減があります。
単位 リットル

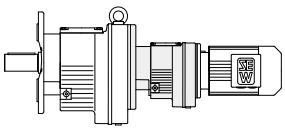
## 高減速比型

### R..R..



| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| R47 | R37 | 1.50 | 0.35 | 1.60 | 0.90 | 1.50 | 0.35 | 1.65 | 1.05 | 1.50 | 0.35 | 1.50 | 0.35 |
| R57 | R37 | 1.70 | 0.35 | 1.90 | 0.90 | 1.70 | 0.35 | 2.10 | 1.05 | 1.70 | 0.35 | 1.70 | 0.35 |
| R67 | R37 | 2.30 | 0.35 | 3.20 | 0.90 | 2.80 | 0.35 | 2.90 | 1.05 | 1.80 | 0.35 | 2.00 | 0.35 |
| R77 | R37 | 3.00 | 0.35 | 4.20 | 0.90 | 3.60 | 0.35 | 3.80 | 1.05 | 2.50 | 0.35 | 3.40 | 0.35 |
| R87 | R57 | 6.0 | 0.80 | 8.1 | 1.80 | 7.2 | 0.80 | 7.2 | 2.00 | 6.3 | 0.80 | 6.5 | 0.80 |
| R97 | R57 | 9.8 | 0.80 | 11.7 | 1.80 | 11.7 | 0.80 | 13.4 | 2.00 | 11.3 | 0.80 | 11.7 | 0.80 |
| R107 | R77 | 13.7 | 1.20 | 16.3 | 3.80 | 16.9 | 1.20 | 19.2 | 4.10 | 13.2 | 1.20 | 15.9 | 1.20 |
| R137 | R77 | 25.0 | 1.20 | 28.0 | 3.80 | 29.5 | 1.20 | 31.5 | 4.10 | 25.0 | 1.20 | 25.0 | 1.20 |
| R147 | R77 | 40.0 | 1.20 | 46.5 | 3.80 | 48.0 | 1.20 | 52.0 | 4.10 | 39.5 | 1.20 | 41.0 | 1.20 |
| R147 | R87 | 40.0 | 2.40 | 46.5 | 6.8 | 48.0 | 2.40 | 52.0 | 7.7 | 39.5 | 2.40 | 41.0 | 2.40 |
| R167 | R97 | 70.0 | 5.1 | 82.0 | 11.9 | 78.0 | 5.1 | 88.0 | 14.0 | 66.0 | 5.1 | 69.0 | 5.1 |
| R167 | R107 | 70.0 | 6.3 | 82.0 | 15.9 | 78.0 | 6.3 | 88.0 | 19.2 | 66.0 | 6.3 | 69.0 | 6.3 |

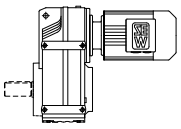
### RF..R..



| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| RF47 | R37 | 1.50 | 0.35 | 1.60 | 0.90 | 1.50 | 0.35 | 1.65 | 1.05 | 1.50 | 0.35 | 1.50 | 0.35 |
| RF57 | R37 | 1.70 | 0.35 | 1.80 | 0.90 | 1.70 | 0.35 | 2.00 | 1.05 | 1.70 | 0.35 | 1.70 | 0.35 |
| RF67 | R37 | 2.50 | 0.35 | 3.20 | 0.90 | 2.70 | 0.35 | 2.80 | 1.05 | 1.90 | 0.35 | 2.10 | 0.35 |
| RF77 | R37 | 2.60 | 0.35 | 4.10 | 0.90 | 3.30 | 0.35 | 3.60 | 1.05 | 2.40 | 0.35 | 3.00 | 0.35 |
| RF87 | R57 | 6.0 | 0.80 | 8.2 | 1.80 | 7.1 | 0.80 | 7.2 | 2.00 | 6.3 | 0.80 | 6.4 | 0.80 |
| RF97 | R57 | 10.2 | 0.80 | 11.9 | 1.80 | 11.2 | 0.80 | 14.0 | 2.00 | 11.2 | 0.80 | 11.8 | 0.80 |
| RF107 | R77 | 14.9 | 1.20 | 15.9 | 3.80 | 17 | 1.20 | 19.2 | 4.10 | 13.1 | 1.20 | 15.9 | 1.20 |
| RF137 | R77 | 25.0 | 1.20 | 27.0 | 3.80 | 29.0 | 1.20 | 32.5 | 4.10 | 25.0 | 1.20 | 25.0 | 1.20 |
| RF147 | R77 | 42.0 | 1.20 | 47.0 | 3.80 | 48.0 | 1.20 | 52.0 | 4.10 | 42.0 | 1.20 | 42.0 | 1.20 |
| RF147 | R87 | 42.0 | 2.40 | 47.0 | 6.8 | 48.0 | 2.40 | 52.0 | 7.7 | 42.0 | 2.40 | 42.0 | 2.40 |
| RF167 | R97 | 70.0 | 5.1 | 82.0 | 11.9 | 78.0 | 5.1 | 88.0 | 14.0 | 65.0 | 5.1 | 71.0 | 5.1 |
| RF167 | R107 | 70.0 | 6.3 | 82.0 | 15.9 | 78.0 | 6.3 | 88.0 | 19.2 | 65.0 | 6.3 | 71.0 | 6.3 |

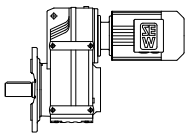
# 概算オイル量 F シリーズ

減速比により若干の増減があります。
単位 リットル



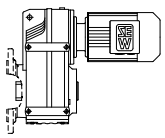
## F..・FA..B・FH..B

| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| F..37 | 0.95 | 1.25 | 0.70 | 1.25 | 1.00 | 1.10 |
| F..47 | 1.50 | 1.80 | 1.10 | 1.90 | 1.50 | 1.70 |
| F..57 | 2.60 | 3.50 | 2.10 | 3.50 | 2.80 | 2.90 |
| F..67 | 2.70 | 3.80 | 1.90 | 3.80 | 2.90 | 3.20 |
| F..77 | 5.9 | 7.3 | 4.30 | 8.0 | 6.0 | 6.3 |
| F..87 | 10.8 | 13.0 | 7.7 | 13.8 | 10.8 | 11.0 |
| F..97 | 18.5 | 22.5 | 12.6 | 25.2 | 18.5 | 20.0 |
| F..107 | 24.5 | 32.0 | 19.5 | 37.5 | 27.0 | 27.0 |
| F..127 | 40.5 | 54.5 | 34.0 | 61.0 | 46.3 | 47.0 |
| F..157 | 69.0 | 104.0 | 63.0 | 105.0 | 86.0 | 78.0 |



## FF..

| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| FF37 | 1.00 | 1.25 | 0.70 | 1.30 | 1.00 | 1.10 |
| FF47 | 1.60 | 1.85 | 1.10 | 1.90 | 1.50 | 1.70 |
| FF57 | 2.80 | 3.50 | 2.10 | 3.70 | 2.90 | 3.00 |
| FF67 | 2.70 | 3.80 | 1.90 | 3.80 | 2.90 | 3.20 |
| FF77 | 5.9 | 7.3 | 4.30 | 8.1 | 6.0 | 6.3 |
| FF87 | 10.8 | 13.2 | 7.8 | 14.1 | 11.0 | 11.2 |
| FF97 | 19.0 | 22.5 | 12.6 | 25.6 | 18.9 | 20.5 |
| FF107 | 25.5 | 32.0 | 19.5 | 38.5 | 27.5 | 28.0 |
| FF127 | 41.5 | 55.5 | 34.0 | 63.0 | 46.3 | 49.0 |
| FF157 | 72.0 | 105.0 | 64.0 | 106.0 | 87.0 | 79.0 |



## FA..・FAF..・FAZ..
## FH..・FHF..・FHZ..

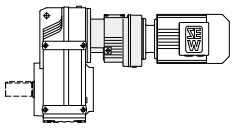
| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| F..37 | 0.95 | 1.25 | 0.70 | 1.25 | 1.00 | 1.10 |
| F..47 | 1.50 | 1.80 | 1.10 | 1.90 | 1.50 | 1.70 |
| F..57 | 2.70 | 3.50 | 2.10 | 3.40 | 2.90 | 3.00 |
| F..67 | 2.70 | 3.80 | 1.90 | 3.80 | 2.90 | 3.20 |
| F..77 | 5.9 | 7.3 | 4.30 | 8.0 | 6.0 | 6.3 |
| F..87 | 10.8 | 13.0 | 7.7 | 13.8 | 10.8 | 11.0 |
| F..97 | 18.5 | 22.5 | 12.6 | 25.2 | 18.5 | 20.0 |
| F..107 | 24.5 | 32.0 | 19.5 | 37.5 | 27.0 | 27.0 |
| F..127 | 39.0 | 54.5 | 34.0 | 61.0 | 45.0 | 46.5 |
| F..157 | 68.0 | 103.0 | 62.0 | 104.0 | 85.0 | 77.0 |

# 概算オイル量 F シリーズ

減速比により若干の増減があります。

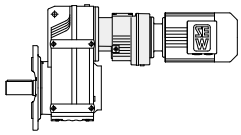
単位 リットル

## 高減速比型



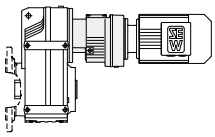
### F..R.. · FA..BR.. · FH..BR..

| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| F..57 | R37 | 2.60 | 0.35 | 3.50 | 0.90 | 2.10 | 0.35 | 3.50 | 1.05 | 2.80 | 0.35 | 2.90 | 0.35 |
| F..67 | R37 | 2.70 | 0.35 | 3.80 | 0.90 | 1.90 | 0.35 | 3.80 | 1.05 | 2.90 | 0.35 | 3.20 | 0.35 |
| F..77 | R37 | 5.9 | 0.35 | 7.3 | 0.90 | 4.30 | 0.35 | 8.0 | 1.05 | 6.0 | 0.35 | 6.3 | 0.35 |
| F..87 | R57 | 10.8 | 0.80 | 13.0 | 1.80 | 7.7 | 0.80 | 13.8 | 2.00 | 10.8 | 0.80 | 11.0 | 0.80 |
| F..97 | R57 | 18.5 | 0.80 | 22.5 | 1.80 | 12.6 | 0.80 | 25.2 | 2.00 | 18.5 | 0.80 | 20.0 | 0.80 |
| F..107 | R77 | 24.5 | 1.20 | 32.0 | 3.80 | 19.5 | 1.20 | 37.5 | 4.10 | 27.0 | 1.20 | 27.0 | 1.20 |
| F..127 | R77 | 40.5 | 1.20 | 54.5 | 3.80 | 34.0 | 1.20 | 61.0 | 4.10 | 46.3 | 1.20 | 47.0 | 1.20 |
| | R87 | 40.5 | 2.40 | 54.5 | 6.8 | 34.0 | 2.40 | 61.0 | 7.7 | 46.3 | 2.40 | 47.0 | 2.40 |
| F..157 | R97 | 69.0 | 5.1 | 104.0 | 11.9 | 63.0 | 5.1 | 105.0 | 14.0 | 86.0 | 5.1 | 78.0 | 5.1 |



### FF..R..

| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| FF57 | R37 | 2.80 | 0.35 | 3.50 | 0.90 | 2.10 | 0.35 | 3.70 | 1.05 | 2.90 | 0.35 | 3.00 | 0.35 |
| FF67 | R37 | 2.70 | 0.35 | 3.80 | 0.90 | 1.90 | 0.35 | 3.80 | 1.05 | 2.90 | 0.35 | 3.20 | 0.35 |
| FF77 | R37 | 5.9 | 0.35 | 7.3 | 0.90 | 4.30 | 0.35 | 8.1 | 1.05 | 6.0 | 0.35 | 6.3 | 0.35 |
| FF87 | R57 | 10.8 | 0.80 | 13.2 | 1.80 | 7.8 | 0.80 | 14.1 | 2.00 | 11.0 | 0.80 | 11.2 | 0.80 |
| FF97 | R57 | 19.0 | 0.80 | 22.5 | 1.80 | 12.6 | 0.80 | 25.6 | 2.00 | 18.9 | 0.80 | 20.5 | 0.80 |
| FF107 | R77 | 25.5 | 1.20 | 32.0 | 3.80 | 19.5 | 1.20 | 38.5 | 4.10 | 27.5 | 1.20 | 28.0 | 1.20 |
| FF127 | R77 | 41.5 | 1.20 | 55.5 | 3.80 | 34.0 | 1.20 | 63.0 | 4.10 | 46.3 | 1.20 | 49.0 | 1.20 |
| | R87 | 41.5 | 2.40 | 55.5 | 6.8 | 34.0 | 2.40 | 63.0 | 7.7 | 46.3 | 2.40 | 49.0 | 2.40 |
| FF157 | R97 | 72.0 | 5.1 | 105.0 | 11.9 | 64.0 | 5.1 | 106.0 | 14.0 | 87.0 | 5.1 | 79.0 | 5.1 |



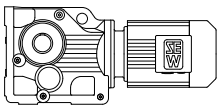
### FA..R.. · FAF..R.. · FAZ..R..
### FH..R.. · FHF..R.. · FHZ..R..

| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| F..57 | R37 | 2.70 | 0.35 | 3.50 | 0.90 | 2.10 | 0.35 | 3.40 | 1.05 | 2.90 | 0.35 | 3.00 | 0.35 |
| F..67 | R37 | 2.70 | 0.35 | 3.80 | 0.90 | 1.90 | 0.35 | 3.80 | 1.05 | 2.90 | 0.35 | 3.20 | 0.35 |
| F..77 | R37 | 5.9 | 0.35 | 7.3 | 0.90 | 4.30 | 0.35 | 8.0 | 1.05 | 6.0 | 0.35 | 6.3 | 0.35 |
| F..87 | R57 | 10.8 | 0.80 | 13.0 | 1.80 | 7.7 | 0.80 | 13.8 | 2.00 | 10.8 | 0.80 | 11.0 | 0.80 |
| F..97 | R57 | 18.5 | 0.80 | 22.5 | 1.80 | 12.6 | 0.80 | 25.2 | 2.00 | 18.5 | 0.80 | 20.0 | 0.80 |
| F..107 | R77 | 24.5 | 1.20 | 32.0 | 3.80 | 19.5 | 1.20 | 37.5 | 4.10 | 27.0 | 1.20 | 27.0 | 1.20 |
| F..127 | R77 | 39.0 | 1.20 | 54.5 | 3.80 | 34.0 | 1.20 | 61.0 | 4.10 | 45.0 | 1.20 | 46.5 | 1.20 |
| | R87 | 39.0 | 2.40 | 54.5 | 6.8 | 34.0 | 2.40 | 61.0 | 7.7 | 45.0 | 2.40 | 46.5 | 2.40 |
| F..157 | R97 | 68.0 | 5.1 | 103.0 | 11.9 | 62.0 | 5.1 | 104.0 | 14.0 | 85.0 | 5.1 | 77.0 | 5.1 |

# 概算オイル量 Kシリーズ

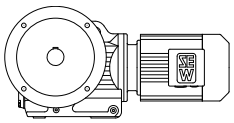
減速比により若干の増減があります。
単位 リットル

## K..・KA..B・KH..B



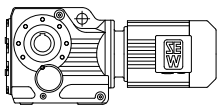
| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| K..37 | 0.50 | 1.00 | 1.00 | 1.25 | 0.95 | 0.95 |
| K..47 | 0.80 | 1.30 | 1.50 | 2.00 | 1.60 | 1.60 |
| K..57 | 1.10 | 2.20 | 2.20 | 2.80 | 2.30 | 2.10 |
| K..67 | 1.10 | 2.40 | 2.60 | 3.45 | 2.60 | 2.60 |
| K..77 | 2.20 | 4.10 | 4.40 | 5.8 | 4.20 | 4.40 |
| K..87 | 3.70 | 8.0 | 8.7 | 10.9 | 8.0 | 8.0 |
| K..97 | 7.0 | 14.0 | 15.7 | 20.0 | 15.7 | 15.5 |
| K..107 | 10.0 | 21.0 | 25.5 | 33.5 | 24.0 | 24.0 |
| K..127 | 21.0 | 41.5 | 44.0 | 54.0 | 40.0 | 41.0 |
| K..157 | 31.0 | 62.0 | 65.0 | 90.0 | 58.0 | 62.0 |
| K..167 | 33.0 | 95.0 | 105.0 | 123.0 | 85.0 | 84.0 |
| K..187 | 53.0 | 152.0 | 167.0 | 200.0 | 143.0 | 143.0 |

## KF..



| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| KF37 | 0.50 | 1.10 | 1.10 | 1.50 | 1.00 | 1.00 |
| KF47 | 0.80 | 1.30 | 1.70 | 2.20 | 1.60 | 1.60 |
| KF57 | 1.20 | 2.20 | 2.40 | 3.15 | 2.50 | 2.30 |
| KF67 | 1.10 | 2.40 | 2.80 | 3.70 | 2.70 | 2.70 |
| KF77 | 2.10 | 4.10 | 4.40 | 5.9 | 4.50 | 4.50 |
| KF87 | 3.70 | 8.2 | 9.0 | 11.9 | 8.4 | 8.4 |
| KF97 | 7.0 | 14.7 | 17.3 | 21.5 | 15.7 | 16.5 |
| KF107 | 10.0 | 21.8 | 25.8 | 35.1 | 25.2 | 25.2 |
| KF127 | 21.0 | 41.5 | 46.0 | 55.0 | 41.0 | 41.0 |
| KF157 | 31.0 | 66.0 | 69.0 | 92.0 | 62.0 | 62.0 |

## KA..・KAF..・KAZ..
## KH..・KHF..・KHZ..

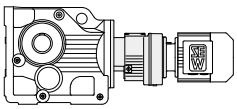


| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| K..37 | 0.50 | 1.00 | 1.00 | 1.40 | 1.00 | 1.00 |
| K..47 | 0.80 | 1.30 | 1.60 | 2.15 | 1.60 | 1.60 |
| K..57 | 1.20 | 2.20 | 2.40 | 3.15 | 2.70 | 2.40 |
| K..67 | 1.10 | 2.40 | 2.70 | 3.70 | 2.60 | 2.60 |
| K..77 | 2.10 | 4.10 | 4.60 | 5.9 | 4.40 | 4.40 |
| K..87 | 3.70 | 8.2 | 8.8 | 11.1 | 8.0 | 8.0 |
| K..97 | 7.0 | 14.7 | 15.7 | 20.0 | 15.7 | 15.7 |
| K..107 | 10.0 | 20.5 | 24.0 | 32.4 | 24.0 | 24.0 |
| K..127 | 21.0 | 41.5 | 43.0 | 52.0 | 40.0 | 40.0 |
| K..157 | 31.0 | 66.0 | 67.0 | 87.0 | 62.0 | 62.0 |
| K..167 | 33.0 | 95.0 | 105.0 | 123.0 | 85.0 | 84.0 |
| K..187 | 53.0 | 152.0 | 167.0 | 200.0 | 143.0 | 143.0 |

# 概算オイル量 Kシリーズ

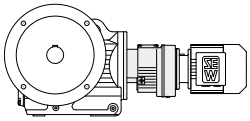
減速比により若干の増減があります。
単位 リットル

## 高減速比型



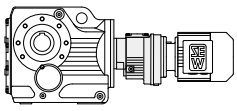
### K..R.. · KA..BR.. · KH..BR..

| 形 式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| K..47 | R37 | 0.80 | 0.35 | 1.30 | 0.90 | 1.50 | 0.35 | 2.00 | 1.05 | 1.60 | 0.35 | 1.60 | 0.35 |
| K..57 | R37 | 1.10 | 0.35 | 2.20 | 0.90 | 2.20 | 0.35 | 2.80 | 1.05 | 2.30 | 0.35 | 2.10 | 0.35 |
| K..67 | R37 | 1.10 | 0.35 | 2.40 | 0.90 | 2.60 | 0.35 | 3.45 | 1.05 | 2.60 | 0.35 | 2.60 | 0.35 |
| K..77 | R37 | 2.20 | 0.35 | 4.10 | 0.90 | 4.40 | 0.35 | 5.8 | 1.05 | 4.20 | 0.35 | 4.40 | 0.35 |
| K..87 | R57 | 3.70 | 0.80 | 8.0 | 1.80 | 8.7 | 0.80 | 10.9 | 2.00 | 8.0 | 0.80 | 8.0 | 0.80 |
| K..97 | R57 | 7.0 | 0.80 | 14.0 | 1.80 | 15.7 | 0.80 | 20.0 | 2.00 | 15.7 | 0.80 | 15.5 | 0.80 |
| K..107 | R77 | 10.0 | 1.20 | 21.0 | 3.80 | 25.5 | 1.20 | 33.5 | 4.10 | 24.0 | 1.20 | 24.0 | 1.20 |
| K..127 | R77 | 21.0 | 1.20 | 41.5 | 3.80 | 44.0 | 1.20 | 54.0 | 4.10 | 40.0 | 1.20 | 41.0 | 1.20 |
| | R87 | 21.0 | 2.40 | 41.5 | 6.8 | 44.0 | 2.40 | 54.0 | 7.7 | 40.0 | 2.40 | 41.0 | 2.40 |
| K..157 | R97 | 31.0 | 5.1 | 62.0 | 11.9 | 65.0 | 5.1 | 90.0 | 14.0 | 58.0 | 5.1 | 62.0 | 5.1 |
| | R107 | 31.0 | 6.3 | 62.0 | 15.9 | 65.0 | 6.3 | 90.0 | 19.2 | 58.0 | 6.3 | 62.0 | 6.3 |
| K..167 | R97 | 33.0 | 5.1 | 95.0 | 11.9 | 105.0 | 5.1 | 123.0 | 14.0 | 85.0 | 5.1 | 84.0 | 5.1 |
| | R107 | 33.0 | 6.3 | 95.0 | 15.9 | 105.0 | 6.3 | 123.0 | 19.2 | 85.0 | 6.3 | 84.0 | 6.3 |
| K..187 | R97 | 53.0 | 5.1 | 152.0 | 11.9 | 167.0 | 5.1 | 200.0 | 14.0 | 143.0 | 5.1 | 143.0 | 5.1 |
| | R107 | 53.0 | 6.3 | 152.0 | 15.9 | 167.0 | 6.3 | 200.0 | 19.2 | 143.0 | 6.3 | 143.0 | 6.3 |



### KF..R..

| 形 式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| KF47 | R37 | 0.80 | 0.35 | 1.30 | 0.90 | 1.70 | 0.35 | 2.20 | 1.05 | 1.60 | 0.35 | 1.60 | 0.35 |
| KF57 | R37 | 1.20 | 0.35 | 2.20 | 0.90 | 2.40 | 0.35 | 3.15 | 1.05 | 2.50 | 0.35 | 2.30 | 0.35 |
| KF67 | R37 | 1.10 | 0.35 | 2.40 | 0.90 | 2.80 | 0.35 | 3.70 | 1.05 | 2.70 | 0.35 | 2.70 | 0.35 |
| KF77 | R37 | 2.10 | 0.35 | 4.10 | 0.90 | 4.40 | 0.35 | 5.9 | 1.05 | 4.50 | 0.35 | 4.50 | 0.35 |
| KF87 | R57 | 3.70 | 0.80 | 8.2 | 1.80 | 9.0 | 0.80 | 11.9 | 2.00 | 8.4 | 0.80 | 8.4 | 0.80 |
| KF97 | R57 | 7.0 | 0.80 | 14.7 | 1.80 | 17.3 | 0.80 | 21.5 | 2.00 | 15.7 | 0.80 | 16.5 | 0.80 |
| KF107 | R77 | 10.0 | 1.20 | 21.8 | 3.80 | 25.8 | 1.20 | 35.1 | 4.10 | 25.2 | 1.20 | 25.2 | 1.20 |
| KF127 | R77 | 21.0 | 1.20 | 41.5 | 3.80 | 46.0 | 1.20 | 55.0 | 4.10 | 41.0 | 1.20 | 41.0 | 1.20 |
| | R87 | 21.0 | 2.40 | 41.5 | 6.8 | 46.0 | 2.40 | 55.0 | 7.7 | 41.0 | 2.40 | 41.0 | 2.40 |
| KF157 | R97 | 31.0 | 5.1 | 66.0 | 11.9 | 69.0 | 5.1 | 92.0 | 14.0 | 62.0 | 5.1 | 62.0 | 5.1 |
| | R107 | 31.0 | 6.3 | 66.0 | 15.9 | 69.0 | 6.3 | 92.0 | 19.2 | 62.0 | 6.3 | 62.0 | 6.3 |

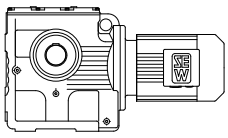


### KA..R.. · KAF..R.. · KAZ..R..
### KH..R.. · KHF..R.. · KHZ..R..

| 形 式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| K..47 | R37 | 0.80 | 0.35 | 1.30 | 0.90 | 1.60 | 0.35 | 2.15 | 1.05 | 1.60 | 0.35 | 1.60 | 0.35 |
| K..57 | R37 | 1.20 | 0.35 | 2.20 | 0.90 | 2.40 | 0.35 | 3.15 | 1.05 | 2.70 | 0.35 | 2.40 | 0.35 |
| K..67 | R37 | 1.10 | 0.35 | 2.40 | 0.90 | 2.70 | 0.35 | 3.70 | 1.05 | 2.60 | 0.35 | 2.60 | 0.35 |
| K..77 | R37 | 2.10 | 0.35 | 4.10 | 0.90 | 4.60 | 0.35 | 5.9 | 1.05 | 4.40 | 0.35 | 4.40 | 0.35 |
| K..87 | R57 | 3.70 | 0.80 | 8.2 | 1.80 | 8.8 | 0.80 | 11.1 | 2.00 | 8.0 | 0.80 | 8.0 | 0.80 |
| K..97 | R57 | 7.0 | 0.80 | 14.7 | 1.80 | 15.7 | 0.80 | 20.0 | 2.00 | 15.7 | 0.80 | 15.7 | 0.80 |
| K..107 | R77 | 10.0 | 1.20 | 20.5 | 3.80 | 24.0 | 1.20 | 32.4 | 4.10 | 24.0 | 1.20 | 24.0 | 1.20 |
| K..127 | R77 | 21.0 | 1.20 | 41.5 | 3.80 | 43.0 | 1.20 | 52.0 | 4.10 | 40.0 | 1.20 | 40.0 | 1.20 |
| | R87 | 21.0 | 2.40 | 41.5 | 6.8 | 43.0 | 2.40 | 52.0 | 7.7 | 40.0 | 2.40 | 40.0 | 2.40 |
| K..157 | R97 | 31.0 | 5.1 | 66.0 | 11.9 | 67.0 | 5.1 | 87.0 | 14.0 | 62.0 | 5.1 | 62.0 | 5.1 |
| | R107 | 31.0 | 6.3 | 66.0 | 15.9 | 67.0 | 6.3 | 87.0 | 19.2 | 62.0 | 6.3 | 62.0 | 6.3 |
| K..167 | R97 | 33.0 | 5.1 | 95.0 | 11.9 | 105.0 | 5.1 | 123.0 | 14.0 | 85.0 | 5.1 | 84.0 | 5.1 |
| | R107 | 33.0 | 6.3 | 95.0 | 15.9 | 105.0 | 6.3 | 123.0 | 19.2 | 85.0 | 6.3 | 84.0 | 6.3 |
| K..187 | R97 | 53.0 | 5.1 | 152.0 | 11.9 | 167.0 | 5.1 | 200.0 | 14.0 | 143.0 | 5.1 | 143.0 | 5.1 |
| | R107 | 53.0 | 6.3 | 152.0 | 15.9 | 167.0 | 6.3 | 200.0 | 19.2 | 143.0 | 6.3 | 143.0 | 6.3 |

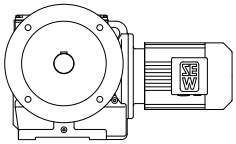
# 概算オイル量 Sシリーズ

減速比により若干の増減があります。
単位 リットル



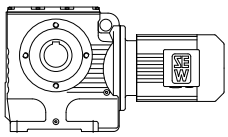
## S..

| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| S37 | 0.25 | 0.40 | 0.50 | 0.55 | 0.40 | 0.40 |
| S47 | 0.35 | 0.80 | 0.70 | 1.00 | 0.80 | 0.80 |
| S57 | 0.50 | 1.20 | 1.00 | 1.45 | 1.30 | 1.30 |
| S67 | 1.00 | 2.00 | 2.20 | 3.10 | 2.60 | 2.60 |
| S77 | 1.90 | 4.20 | 3.70 | 5.9 | 4.40 | 4.40 |
| S87 | 3.30 | 8.1 | 6.9 | 11.3 | 8.4 | 8.4 |
| S97 | 6.8 | 15.0 | 13.4 | 21.8 | 17.0 | 17.0 |



## SF..

| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| SF37 | 0.25 | 0.40 | 0.50 | 0.55 | 0.40 | 0.40 |
| SF47 | 0.40 | 0.90 | 0.90 | 1.05 | 1.00 | 1.00 |
| SF57 | 0.50 | 1.20 | 1.00 | 1.55 | 1.40 | 1.40 |
| SF67 | 1.00 | 2.20 | 2.30 | 3.20 | 2.70 | 2.70 |
| SF77 | 1.90 | 4.10 | 3.90 | 6.5 | 4.90 | 4.90 |
| SF87 | 3.80 | 8.0 | 7.1 | 12.0 | 9.1 | 9.1 |
| SF97 | 7.4 | 15.0 | 13.8 | 22.6 | 18.0 | 18.0 |



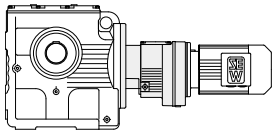
## SA..・SAF..・SAZ..
## SH..・SHF..・SHZ..

| 形　式 | 取付姿勢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 |
| S..37 | 0.25 | 0.40 | 0.50 | 0.50 | 0.40 | 0.40 |
| S..47 | 0.40 | 0.80 | 0.70 | 1.00 | 0.80 | 0.80 |
| S..57 | 0.50 | 1.10 | 1.00 | 1.50 | 1.20 | 1.20 |
| S..67 | 1.00 | 2.00 | 1.80 | 2.90 | 2.50 | 2.50 |
| S..77 | 1.80 | 3.90 | 3.60 | 5.8 | 4.50 | 4.50 |
| S..87 | 3.80 | 7.4 | 6.0 | 10.8 | 8.0 | 8.0 |
| S..97 | 7.0 | 14.0 | 11.4 | 20.5 | 15.7 | 15.7 |

# 概算オイル量 Sシリーズ

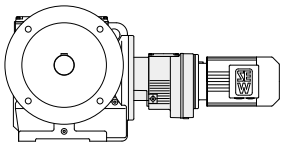
減速比により若干の増減があります。
単位 リットル

## 高減速比型



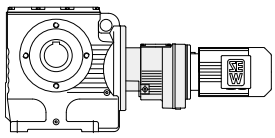
### S..R..

| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| S67 | R37 | 1.00 | 0.35 | 2.00 | 0.90 | 3.10 | 0.35 | 3.10 | 1.05 | 2.60 | 0.35 | 2.60 | 0.35 |
| S77 | R37 | 1.90 | 0.35 | 4.20 | 0.90 | 5.4 | 0.35 | 5.9 | 1.05 | 4.40 | 0.35 | 4.40 | 0.35 |
| S87 | R57 | 3.30 | 0.80 | 8.1 | 1.80 | 10.4 | 0.80 | 11.3 | 2.00 | 8.4 | 0.80 | 8.4 | 0.80 |
| S97 | R57 | 6.8 | 0.80 | 15.0 | 1.80 | 18.0 | 0.80 | 21.8 | 2.00 | 17.0 | 0.80 | 17.0 | 0.80 |



### SF..R..

| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| SF67 | R37 | 1.00 | 0.35 | 2.20 | 0.90 | 3.00 | 0.35 | 3.20 | 1.05 | 2.70 | 0.35 | 2.70 | 0.35 |
| SF77 | R37 | 1.90 | 0.35 | 4.10 | 0.90 | 5.8 | 0.35 | 6.5 | 1.05 | 4.90 | 0.35 | 4.90 | 0.35 |
| SF87 | R57 | 3.80 | 0.80 | 8.0 | 1.80 | 10.1 | 0.80 | 12.0 | 2.00 | 9.1 | 0.80 | 9.1 | 0.80 |
| SF97 | R57 | 7.4 | 0.80 | 15.0 | 1.80 | 18.8 | 0.80 | 22.6 | 2.00 | 18.0 | 0.80 | 18.0 | 0.80 |



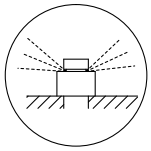
### SA..R.. · SAF..R.. · SAZ..R..
### SH..R.. · SHF..R.. · SHZ..R..

| 形式 | | 取付姿勢 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M1 | | M2 | | M3 | | M4 | | M5 | | M6 | |
| S..67 | R37 | 1.00 | 0.35 | 2.00 | 0.90 | 2.60 | 0.35 | 2.90 | 1.05 | 2.50 | 0.35 | 2.50 | 0.35 |
| S..77 | R37 | 1.80 | 0.35 | 3.90 | 0.90 | 5.0 | 0.35 | 5.8 | 1.05 | 4.50 | 0.35 | 4.50 | 0.35 |
| S..87 | R57 | 3.80 | 0.80 | 7.4 | 1.80 | 8.7 | 0.80 | 10.8 | 2.00 | 8.0 | 0.80 | 8.0 | 0.80 |
| S..97 | R57 | 7.0 | 0.80 | 14.0 | 1.80 | 16.0 | 0.80 | 20.5 | 2.00 | 15.7 | 0.80 | 15.7 | 0.80 |

注意:S シリーズで高減速比型の場合に限り、補助減速機の R のオイルは、S と統一してオマラオイル 680 になります。

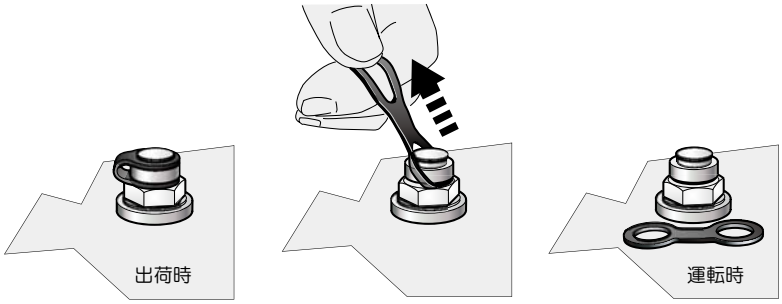
# エアベント・オイルゲージ・ドレン

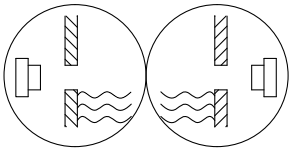
ギヤ減速機に取り付けられる各種プラグの記号と意味は次の通りです。



エアベントバルブ
( 給油口兼用 )

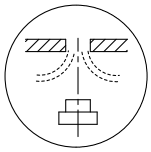
- エアベントバルブは標準の空気抜き栓で、運転中の温度上昇によって膨張するケーシング内の空気を抜きます。 エアベントバルブはチェックバルブ式で、内圧が 0.2bar(0.02MPa) に達した時だけ開放しますので、空気の出入りが最小限に抑えられます。
- 給油口を兼用していますので、給油の時にエアベントバルブを取り外して給油できるよう、作業スペースを確保して下さい。
- M4 取付の場合はケーシングの空気溜まりが小さいため、エアベントバルブは延長配管して取り付けられます。( エアベントバルブ付延長配管は添付出荷となります)
- エアベントバルブはケーシングに取り付けて出荷されますので、運転前に必ずラバーパッキンを取り外して下さい。ラバーパッキンが外されないと、空気が抜けずオイル漏れの原因となります。



オイルゲージ

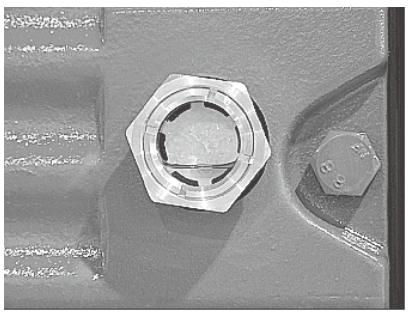
- ギヤモータおよびギヤ減速機には丸形のオイルゲージが付属しています。オイルレベルは運転開始前にオイルゲージから少しでも見えていれば正常で、ゲージの中央までくる必要はありません。
- オイルは充填して出荷しますが、減速比や個体差によってオイル量が若干異なるためオイルレベルがゲージより高くなる場合があります。運転上問題はありませんが、そのような場合は実際の取付姿勢で設置後にオイル量をご調整願います。
- 運転中は気泡の影響でオイルレベルが上昇しますのでオイル量が多い取付姿勢 M4 の場合は、オイルレベルがゲージの半分以下になるよう管理して下さい。
- RXF の取付姿勢が M1 および M3 の時、R と RF の 47、57 枠の M5 の時、また S シリーズ 37 枠の全取付姿勢ではオイルゲージが取り付きません。オイル量はリッター数かプラグの止め栓を外してオーバーフロー方式で管理して下さい。



ドレンプラグ

- オイルを抜く場合は、ドレンプラグと同時に給油口であるエアベントバルブも取り外して下さい。運転後のオイルが暖かい間が作業は容易です。但し、オイルが高温でないか十分にご注意下さい。

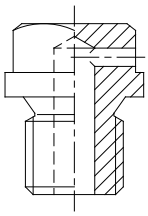
エアベントバルブ
標準　：真ちゅう
オプション：ステンレス



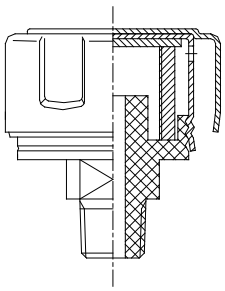
オイルゲージ
標準　：真ちゅう
オプション：ステンレス

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

● エアベント追加仕様 追加仕様



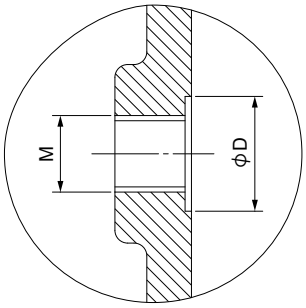
● エアベントプラグ
チェックバルブがない貫通穴式の空気抜き栓



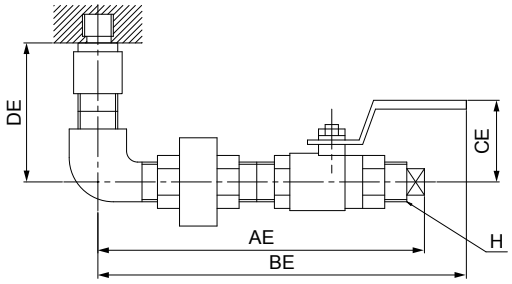
● エアブリーザー
防塵フィルター付の空気抜き栓
エアベントバルブも内蔵できます。

● ドレン配管 追加仕様

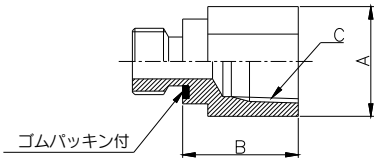
ドレン配管用に、下記のドレンバルブやドレンアダプターが供給出来ます。



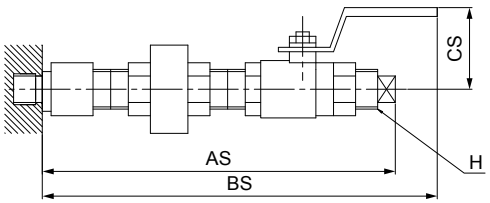

ケーシングプラグ穴




エルボ型ドレンバルブ




ドレンアダプター



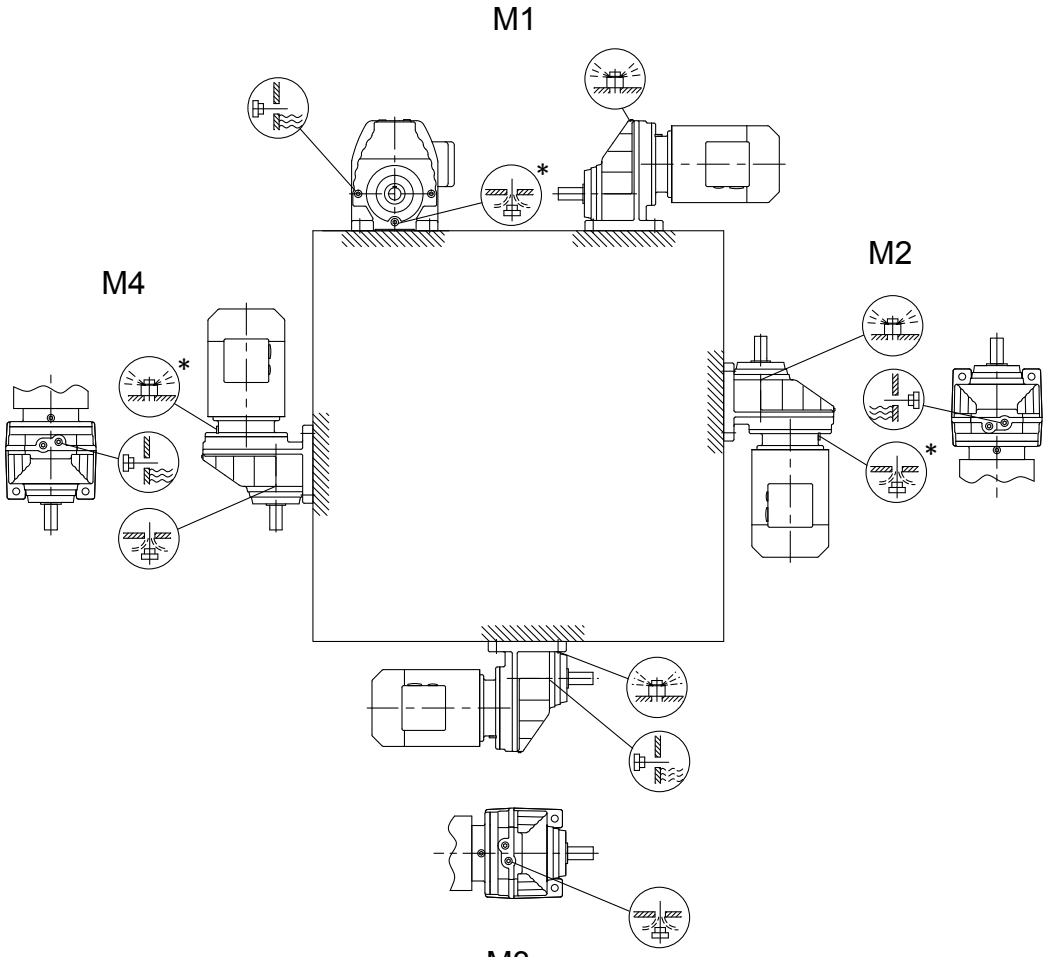

ストレート型ドレンバルブ

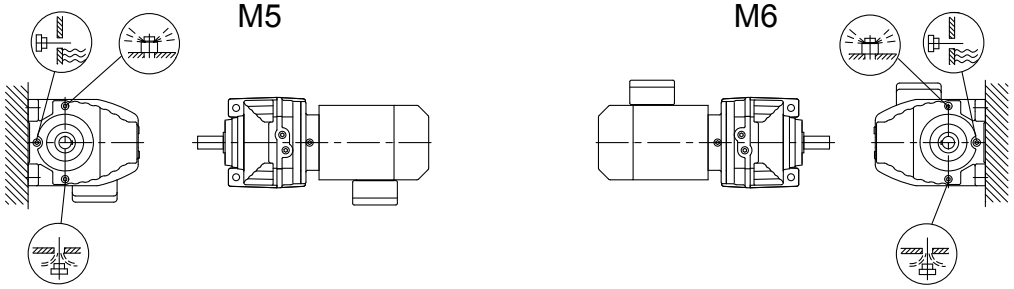
| ギヤ減速機の枠番 | | 37・47・57・67 | 77・87 | 97・107・137 | 127・147 | 157・167・187 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| プラグ穴 | M | M10 x P1.0 | M12 x P1.5 | M22 x P1.5 | M33 x P2.0 | M42 x P2.0 |
| | φ D | 15 | 18 | 28 | 40 | 50 |
| ドレン アダプター | A | HEX 19 | HEX 19 | HEX 27 | HEX 32 | HEX 36 |
| | B | 23 | 25 | 28 | 30 | 30 |
| | C | $R_C$ 3/8 | $R_C$ 3/8 | $R_C$ 1/2 | $R_C$ 3/4 | $R_C$ 3/4 |
| エルボ型 ドレンバルブ | 品番 | BE10 | BE12 | BE22 | BE33 | BE42 |
| | AE | 148 | 148 | 175 | 195 | 195 |
| | BE | 176 | 176 | 205 | 221 | 221 |
| | CE | 37 | 37 | 40 | 44 | 44 |
| | DE | 63 | 65 | 78 | 83 | 83 |
| | H | $R_C$ 3/8 | $R_C$ 3/8 | $R_C$ 1/2 | $R_C$ 3/4 | $R_C$ 3/4 |
| ストレート型 ドレンバルブ | 品番 | BS10 | BS12 | BS22 | BS33 | BS42 |
| | AS | 145 | 147 | 191 | 208 | 208 |
| | BS | 173 | 175 | 221 | 234 | 234 |
| | CS | 37 | 37 | 40 | 44 | 44 |
| | H | $R_C$ 3/8 | $R_C$ 3/8 | $R_C$ 1/2 | $R_C$ 3/4 | $R_C$ 3/4 |

● ドレンバルブは一般配管部品を組立てたもので無塗装です。
● ドレンバルブは輸送時の破損を防ぐ為に添付して出荷します。 ネジ接続部は仮組みしていますので、ギヤ減速機へ取り付けた時にしっかりと締付けて下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

RX57-107

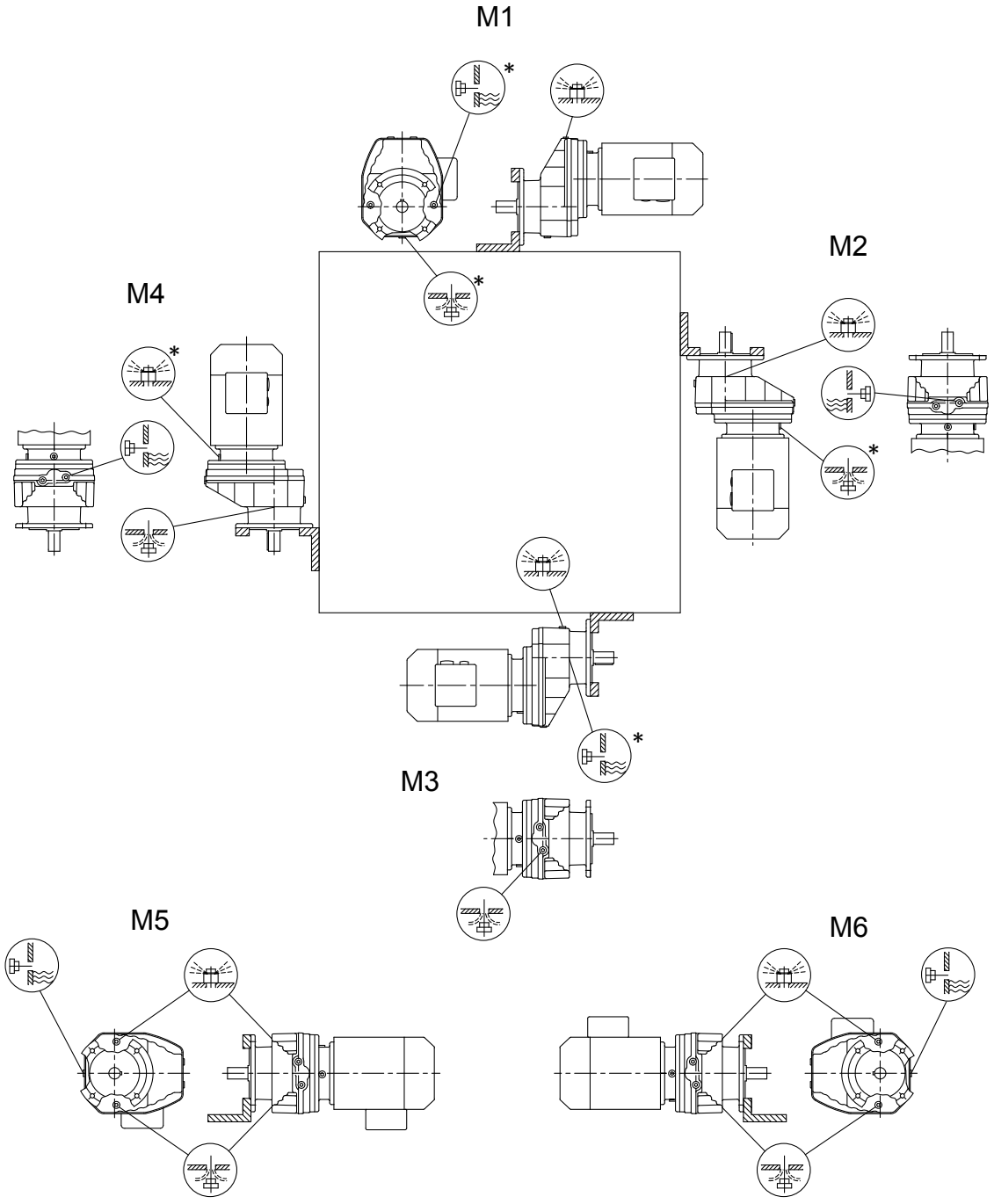



| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | | |
| | ドレンプラグ | ・M1 の時、ドレンプラグが出力軸の直下に位置しますので、排油できるよう据付けて下さい。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

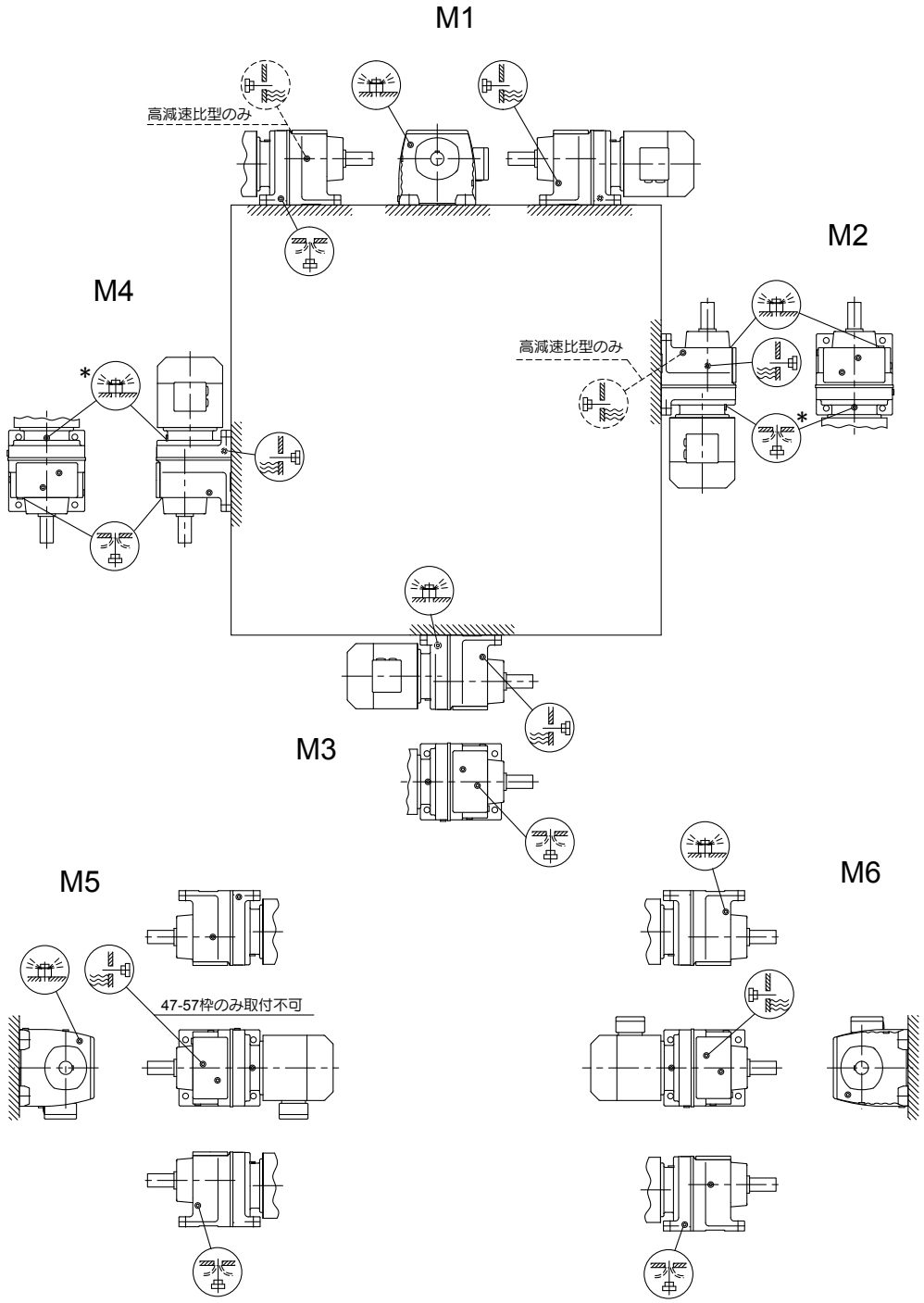
RXF57-107




| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M1 および M3 の時、枠番に関わらずオイルゲージは取り付けられません。<br>・オイルは量かオーバーフロー式で管理下さい。 | |
| | ドレンプラグ | ・M1 の時、ドレンプラグが出力軸の直下に位置しますので、排油できるよう据付けて下さい。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

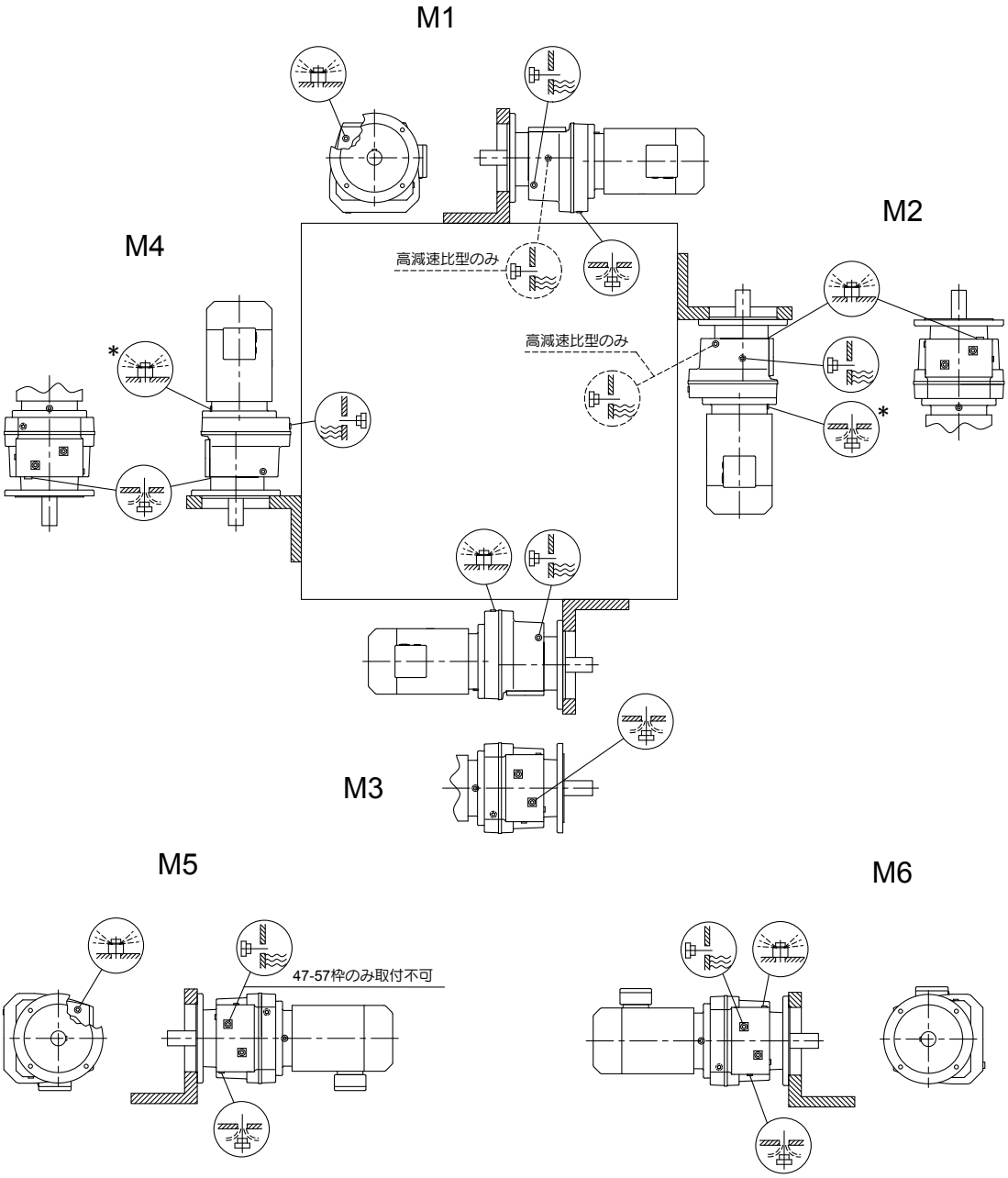
R37-167




| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | · エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>· M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | · M1 および M2 の時、高減速比型 (R..R..) はオイルゲージの位置が変わりますのでご注意下さい。<br>· M5 の時、R47 および 57 はオイルゲージが取り付けられません。 | |
| | ドレンプラグ | · M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

RF37-167

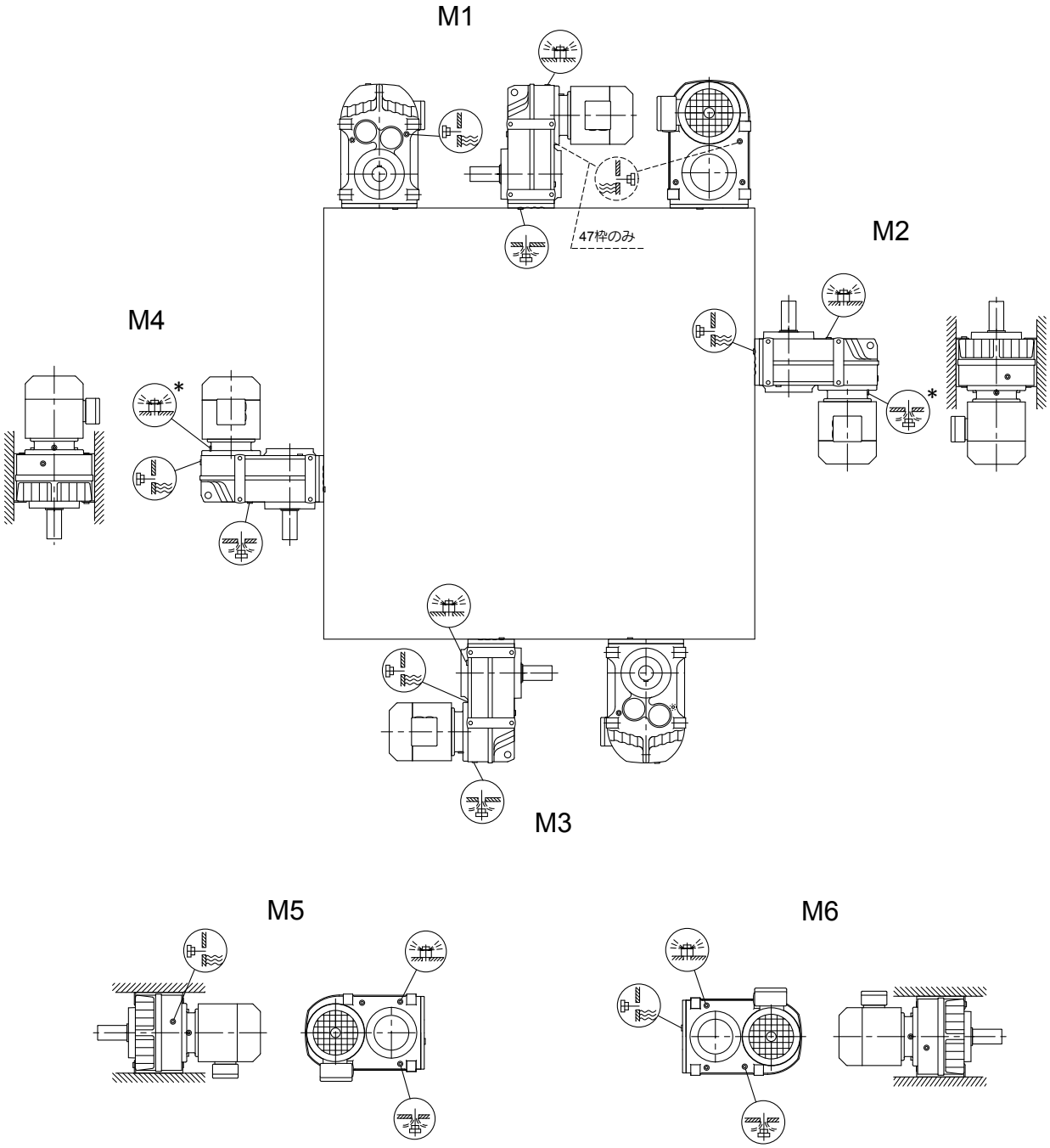



| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | · エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>· M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | · M1 および M2 の時、高減速比型 (R..R..) はオイルゲージの位置が変わりますのでご注意下さい。<br>· M5 の時、RF47 および 57 はオイルゲージが取り付けられません。 | |
| | ドレンプラグ | · M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

F・FA..B・FH37B-157B





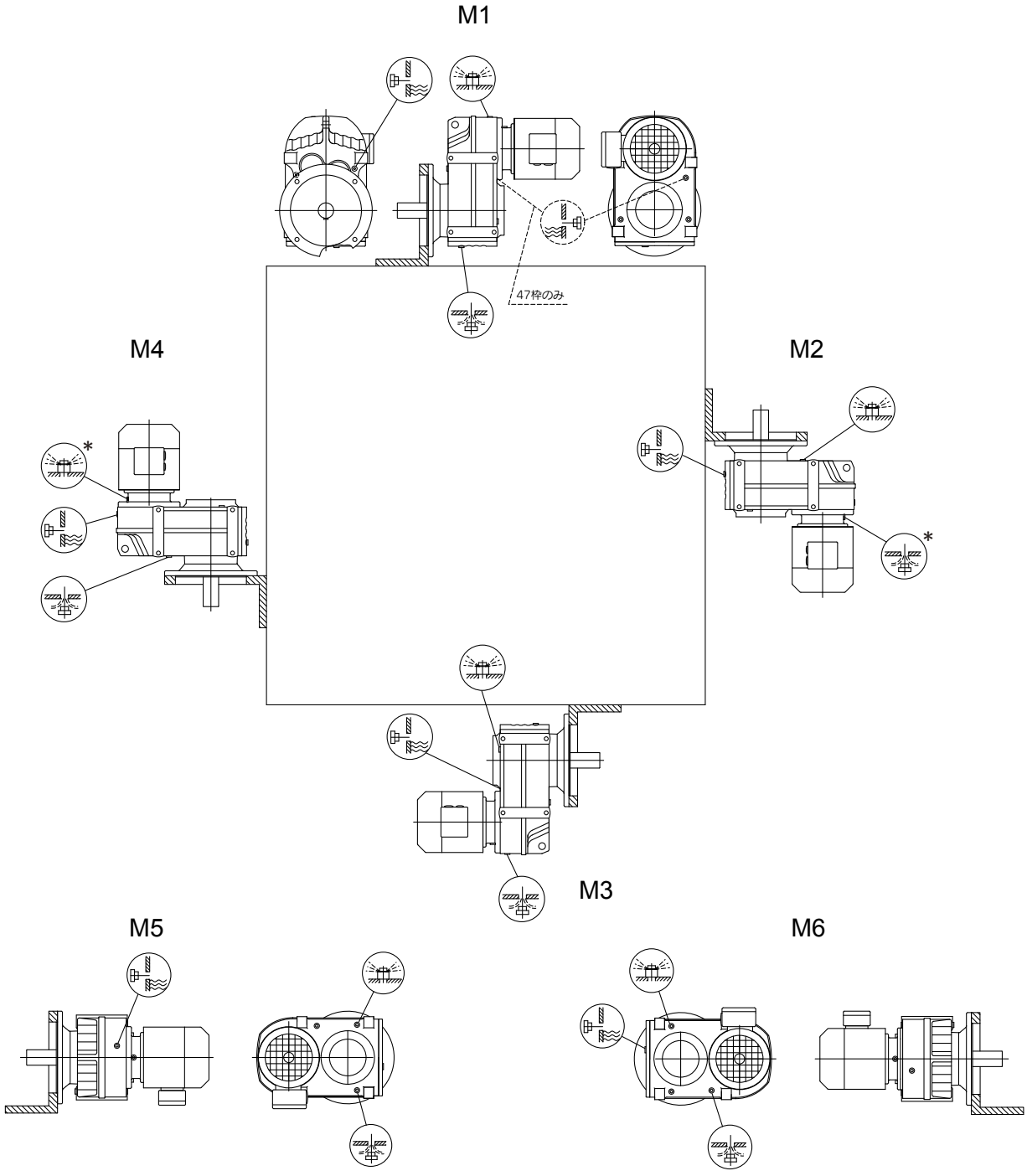


| 記号 | 記号の意味 | ( * ) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | · エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>· M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大 30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | · M1 の時、形式に関わらず 47 枠のみオイルゲージの位置が変わりますので、ご注意下さい。 | |
| | ドレンプラグ | · M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

FF・FAF・FAZ・FHF・FHZ37-157

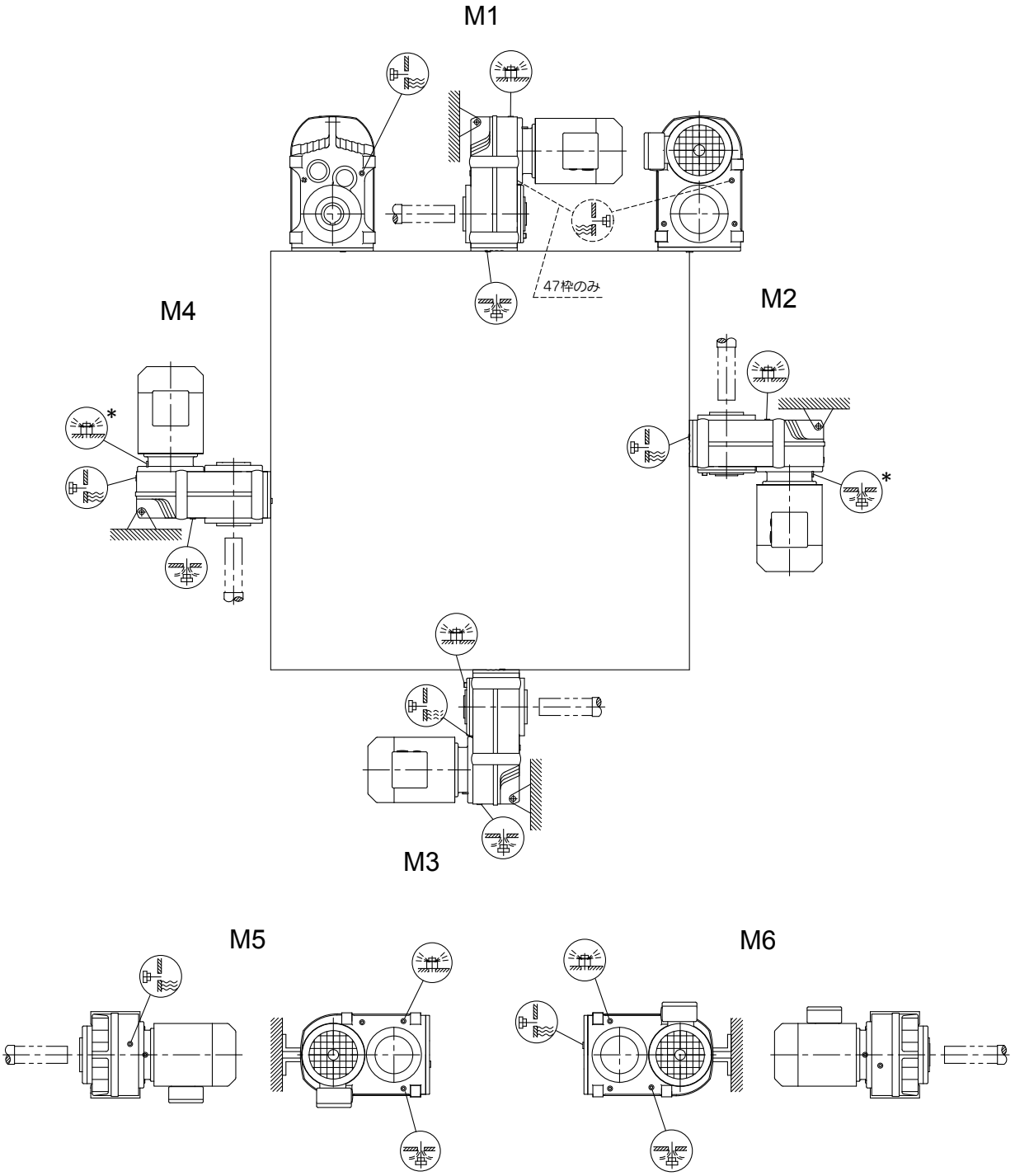



| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M1 の時、形式に関わらず 47 枠のみオイルゲージの位置が変わりますので、ご注意下さい。 | |
| | ドレンプラグ | ・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

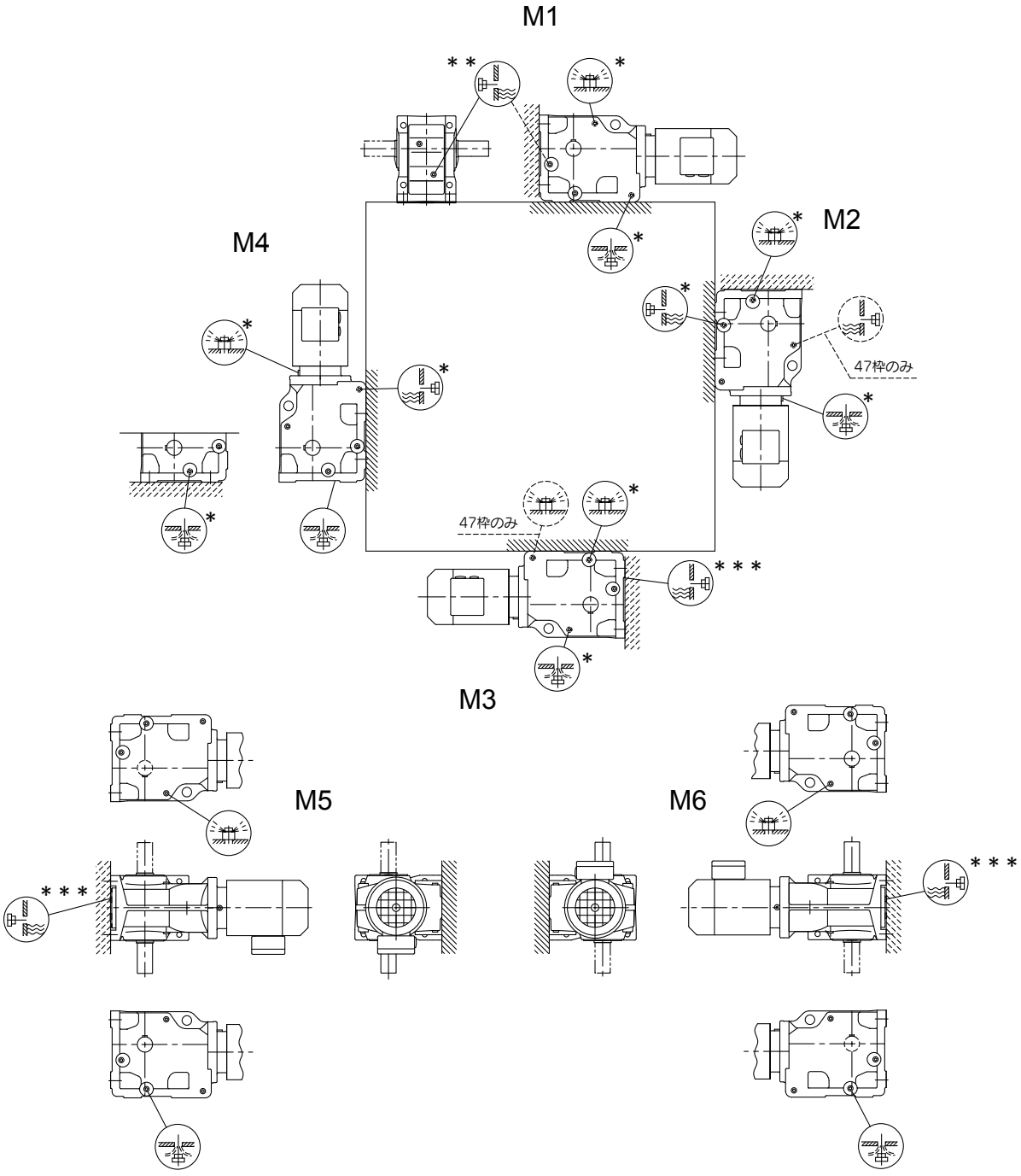
FA・FH37-157




| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M1 の時、FA・FH47 のみオイルゲージの位置が変わりますので、ご注意下さい。 | |
| | ドレンプラグ | ・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

K・KA..B・KH37B-157B



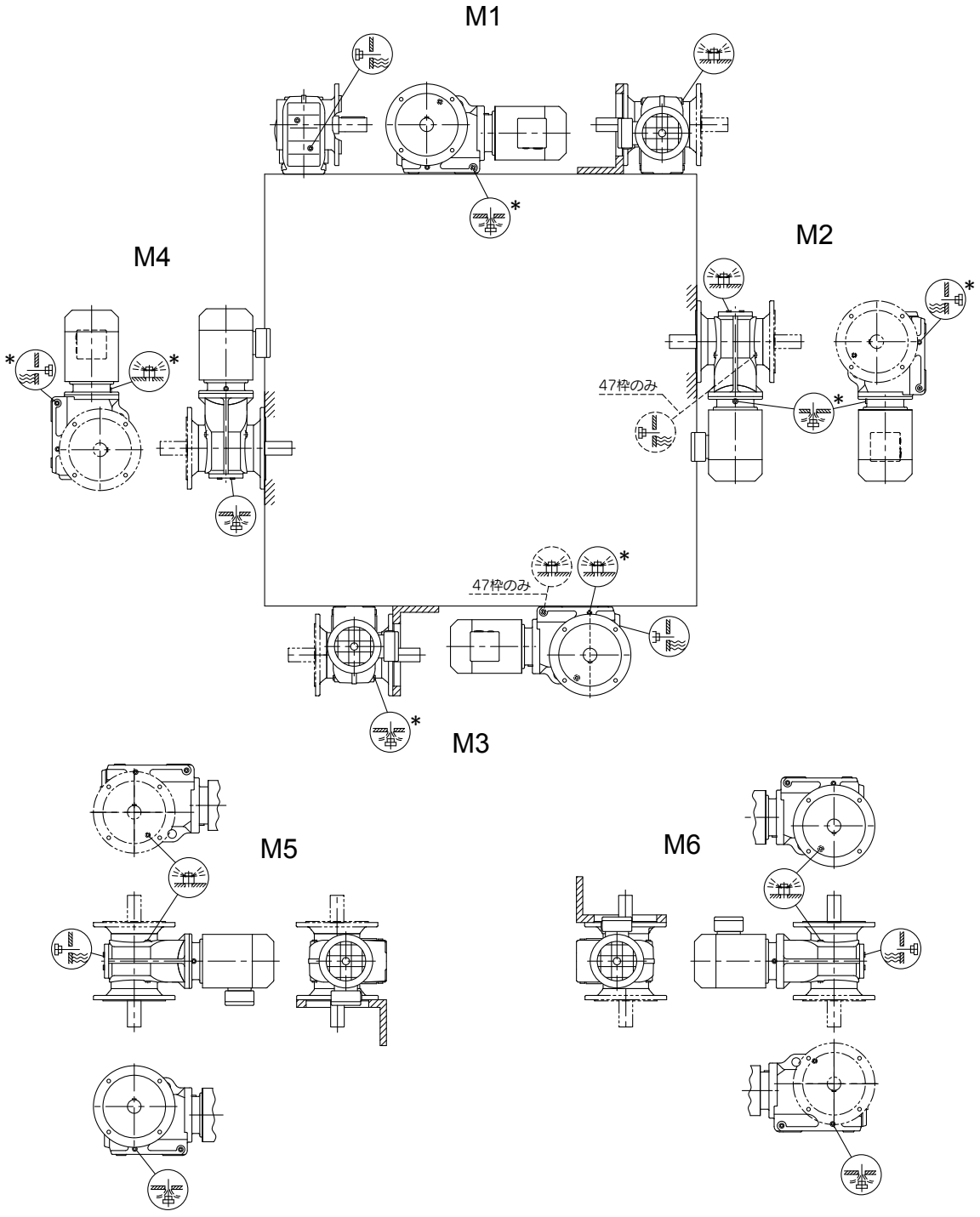

＊＊　側面脚を使用する場合､オイルゲージは－－－の位置に変更しますのでご指示下さい｡側面脚を使用しない場合もご指示により変更可能です。
＊＊＊ 側面脚を使用する場合、オイルゲージは取り付けられません。

| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M1、M2 および M3 の時、エアベントバルブは出力軸の反対方向になります。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M2 の時、形式に関わらず 47 枠のみオイルゲージの位置が変わりますので、ご注意下さい。<br>・M2 および M4 の時、オイルゲージは出力軸の反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | ・M1、M3 および M4 側面脚取付の時、ドレンプラグは出力軸の反対方向に取り付きます。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

KF・KAF・KAZ・KHF・KHZ37-157

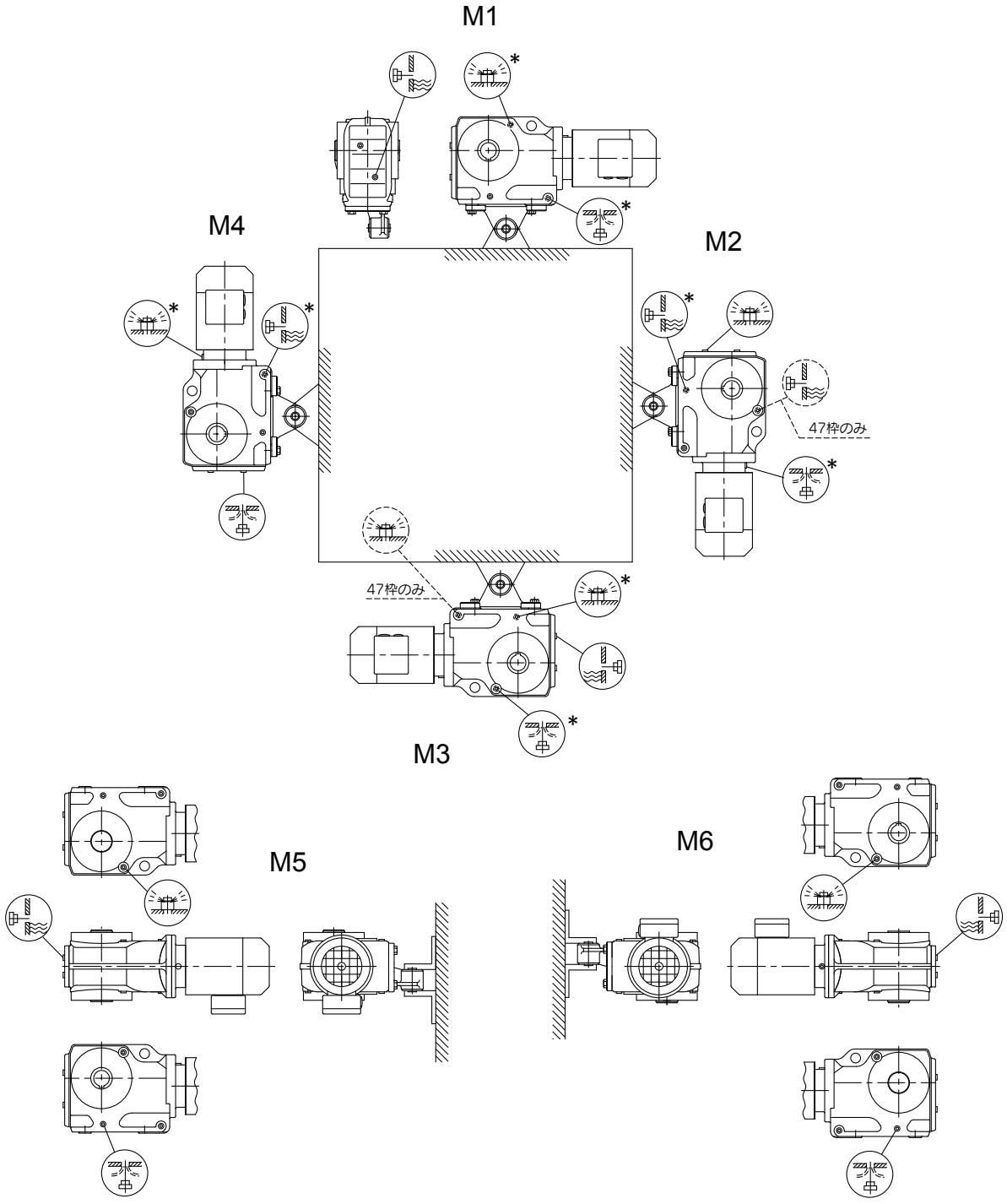



| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M1、M2 および M3 の時、エアベントバルブは出力軸またはフランジ方向の反対方向になります。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M2 および M3 の時、KF47 のみオイルゲージの位置が変わりますので、ご注意下さい。<br>・M2 および M4 の時、オイルゲージは出力軸またはフランジ方向の反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | ・M1 および M3 の時、ドレンプラグは出力軸またはフランジ方向の反対方向に取り付きます。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

KA・KH37-157

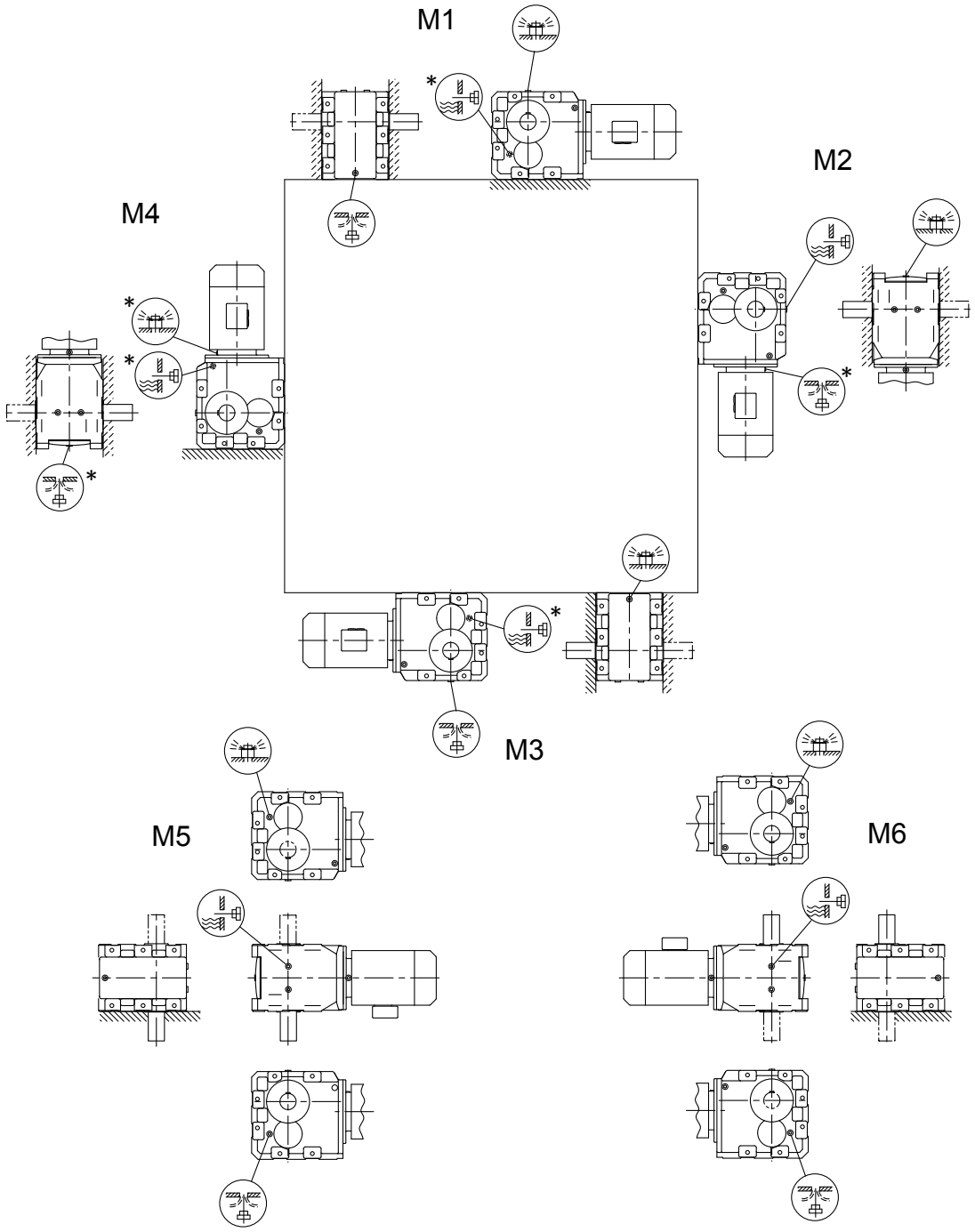



| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M1、M2 および M3 の時、エアベントバルブは相手軸挿入方向の反対方向になります。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M2 の時、KA・KH47 のみオイルゲージの位置が変わりますので、ご注意下さい。<br>・M2 および M4 の時、オイルゲージは相手軸挿入方向の反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | ・M1 および M3 の時、ドレンプラグは相手軸挿入方向の反対方向に取り付きます。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

K167-187

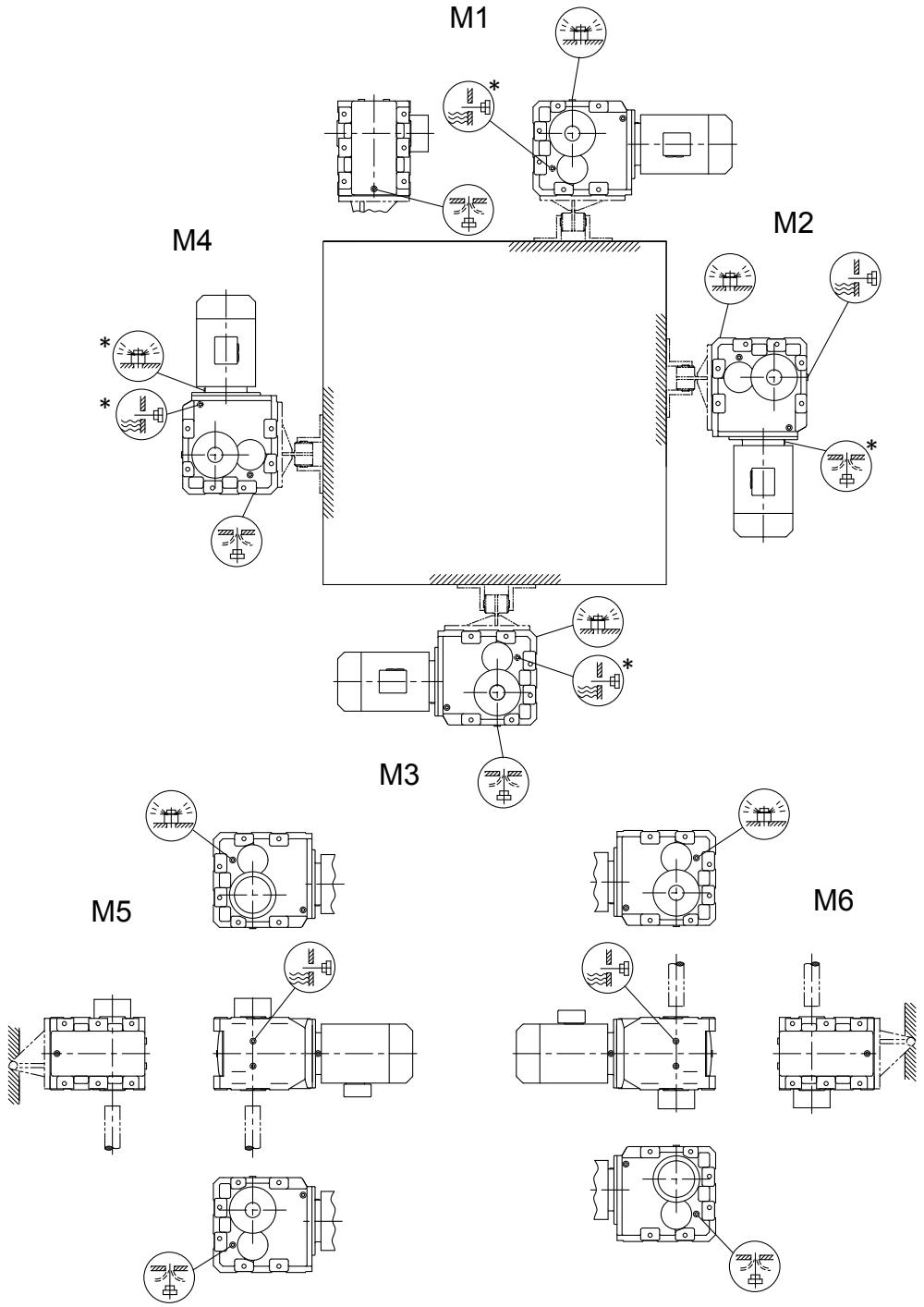



| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M1、M3 および M4 の時、オイルゲージは出力軸の反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | ・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。<br>・M4 の時、ドレンプラグが下面に位置しますので、排油できるよう据付けて下さい。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

KH167-187

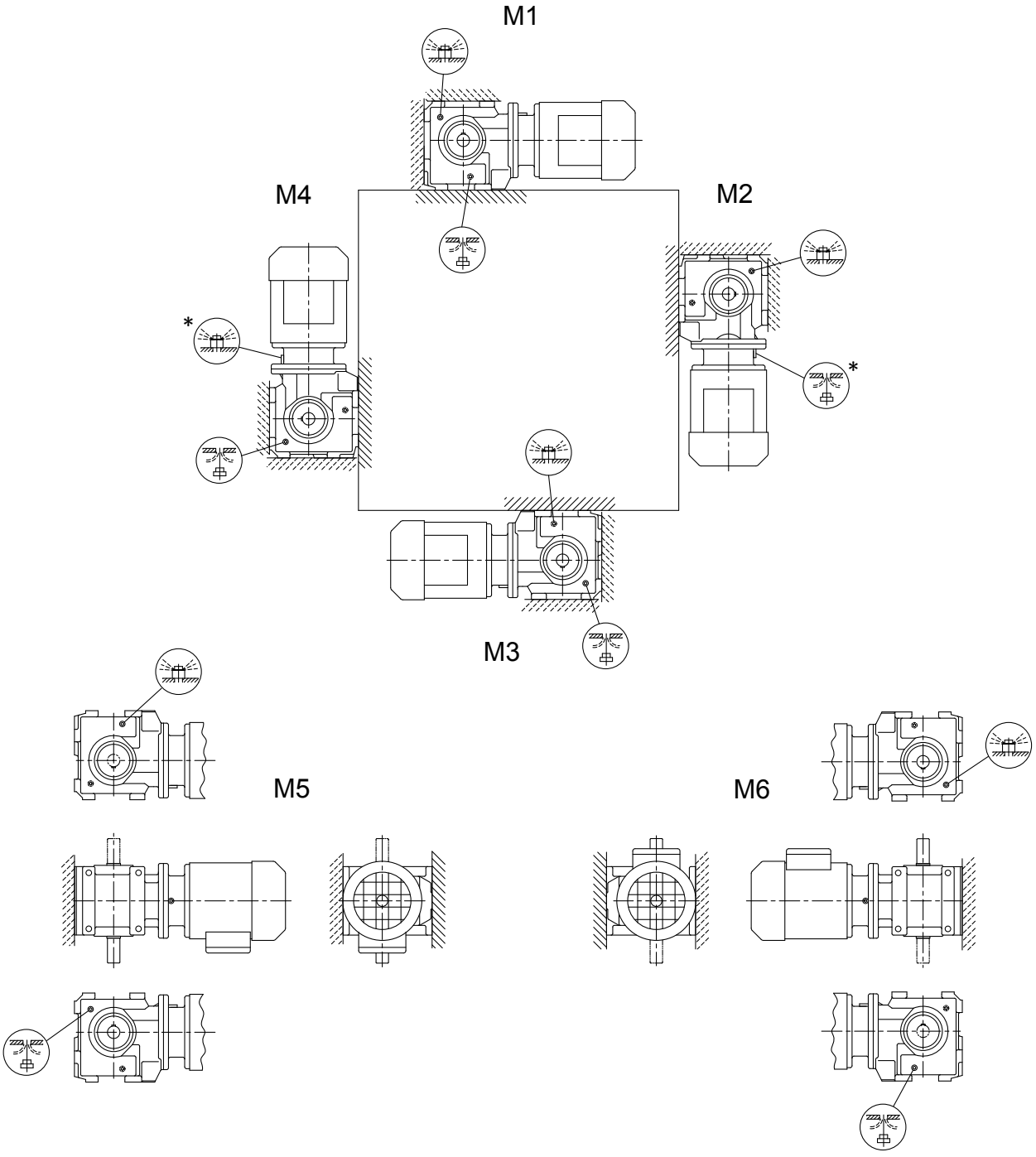



| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | · エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>· M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | · M1、M3 および M4 の時、オイルゲージは出力軸の反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | · M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

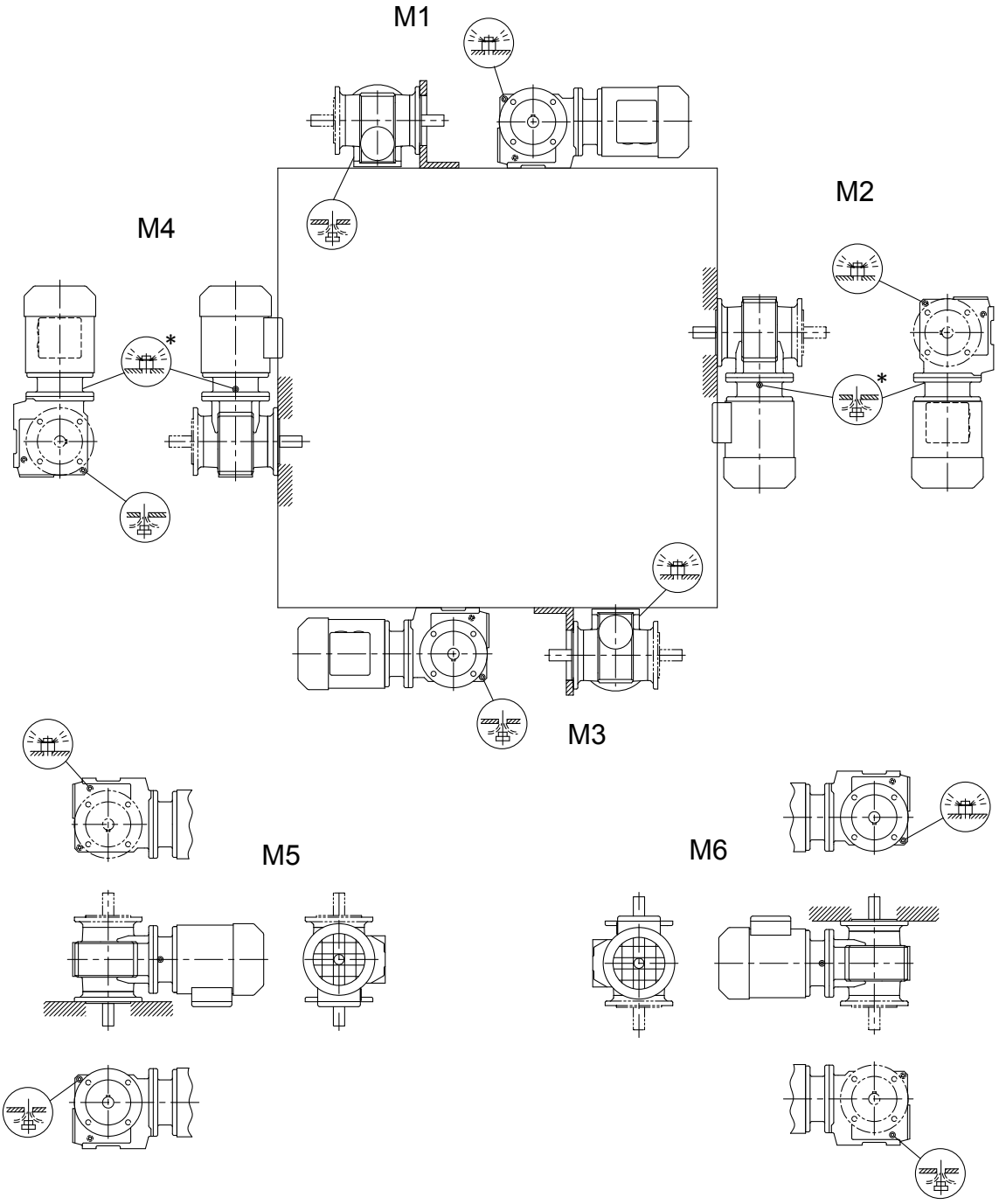
S37




| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・オイルゲージは取付けられません。 オイルは量管理下さい。 | |
| | ドレンプラグ | ・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

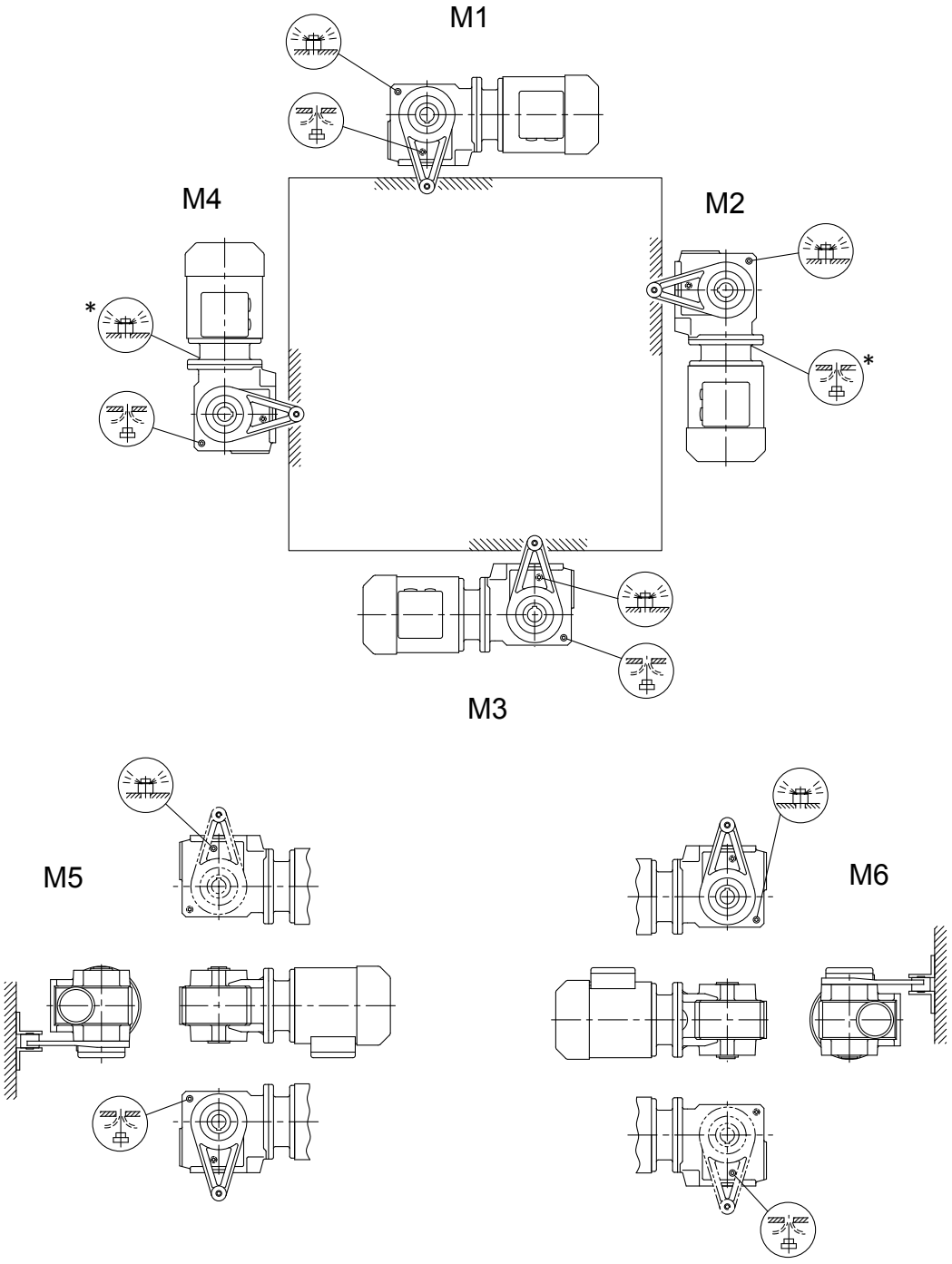
SF・SAF・SHF37

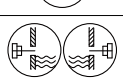



| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・オイルゲージは取付けられません。 オイルは量管理下さい。 | |
| | ドレンプラグ | ・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

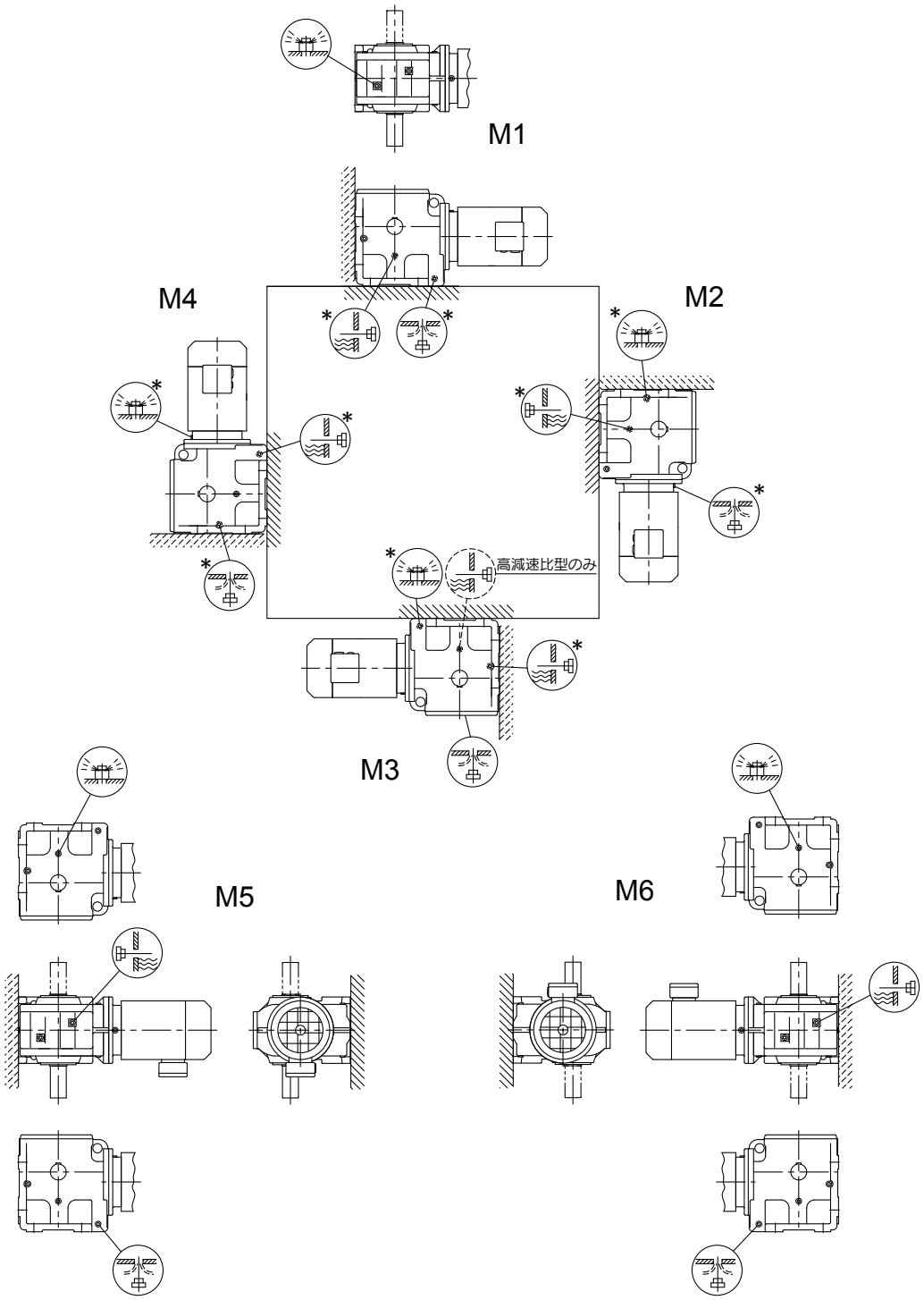
# エアベント・オイルゲージ・ドレン

SA・SH37




| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
|  | オイルゲージ | ・オイルゲージは取付けられません。 オイルは量管理下さい。 | |
| | ドレンプラグ | ・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

S47-97

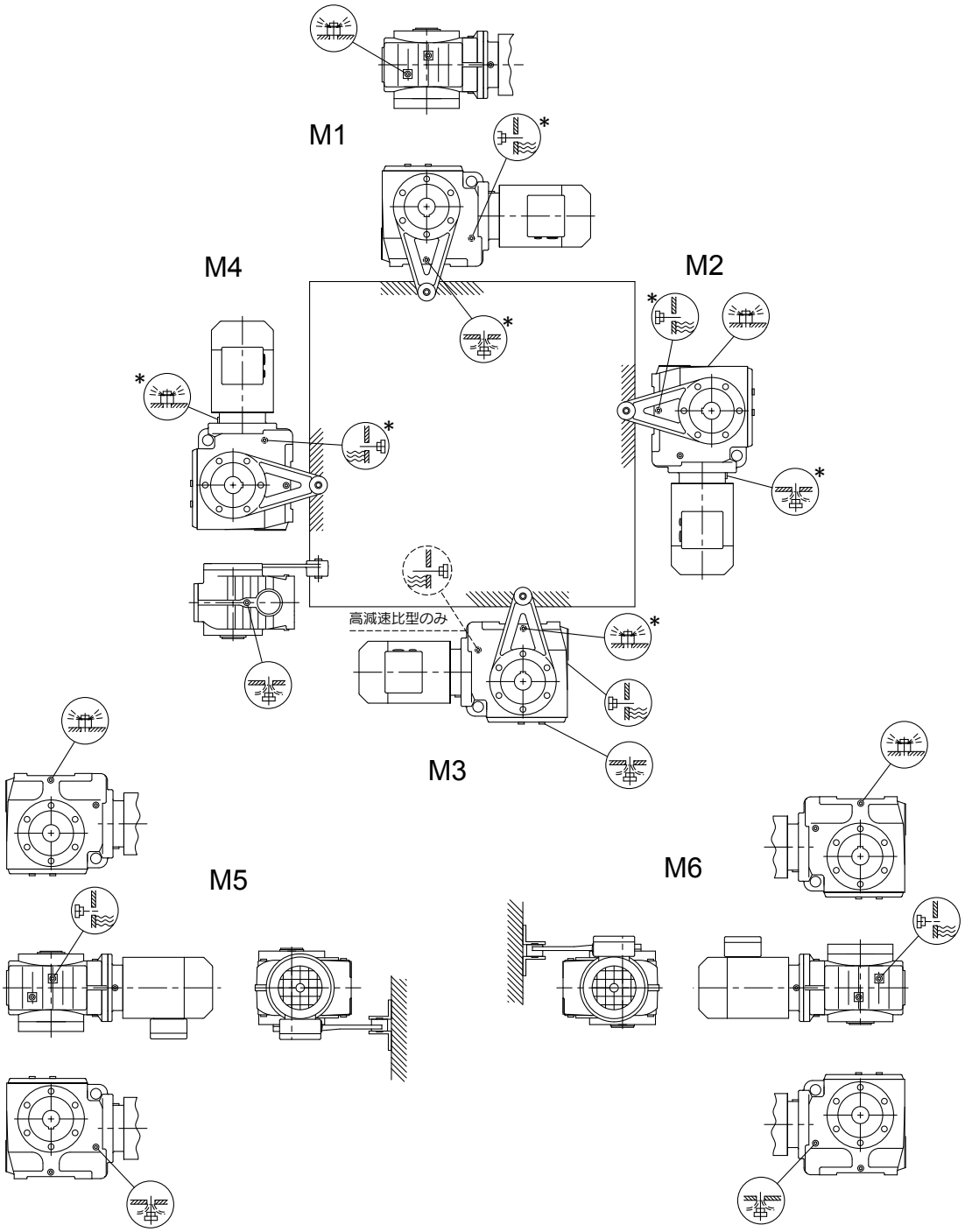



| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | · エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>· M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | · M1、M2、M3 および M4 の時、オイルゲージは出力軸の反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | · M1 および M4 の時、ドレンプラグは出力軸の反対方向に取り付きます。<br>· M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

SA・SH47-97

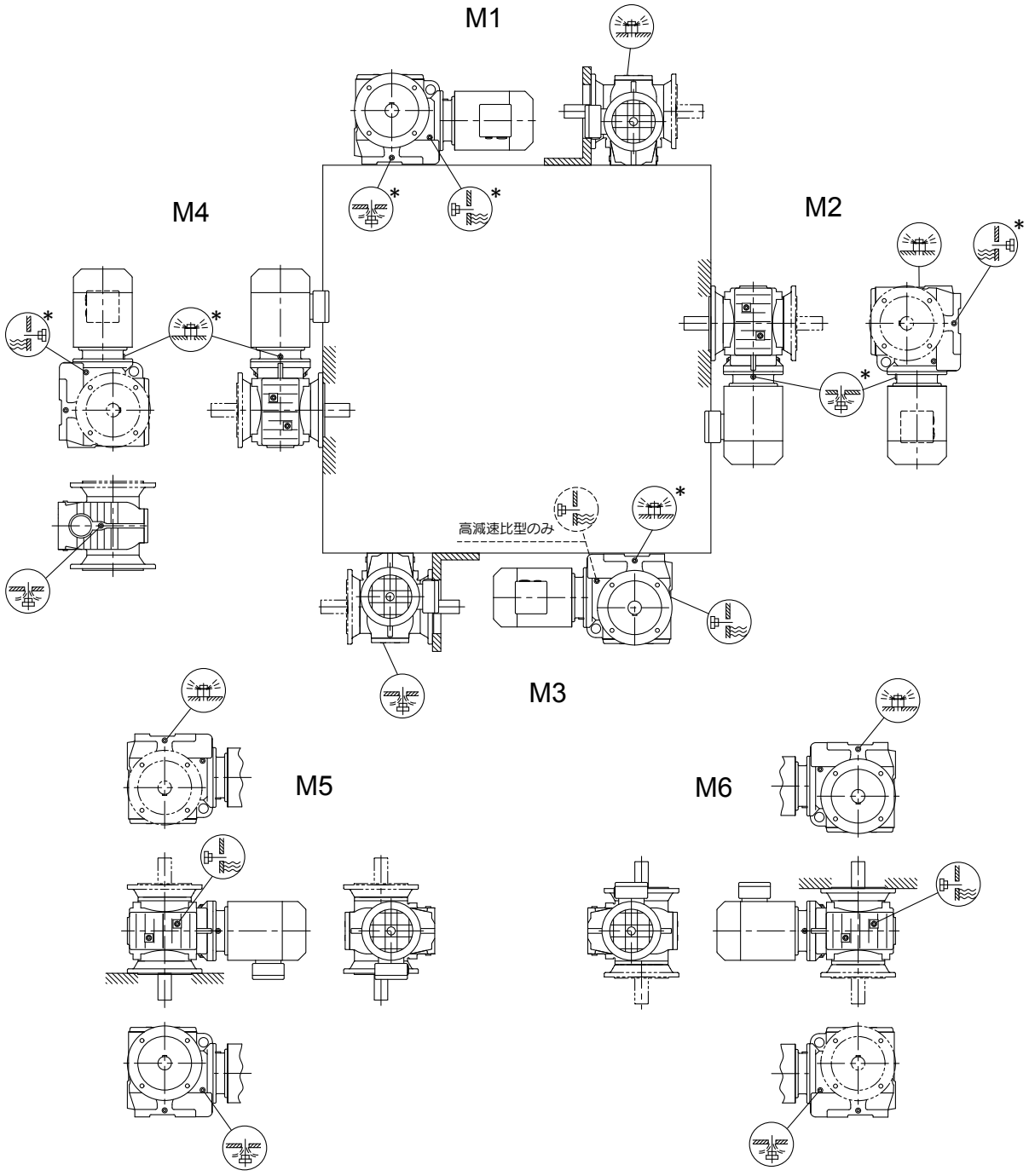



| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M1、M2 および M4 の時、オイルゲージは相手軸挿入方向またはトルクアームの反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | ・M1 の時、ドレンプラグは相手軸挿入方向またはトルクアームの反対方向に取り付きます。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

SF・SAF・SHF・SAZ・SHZ47-97



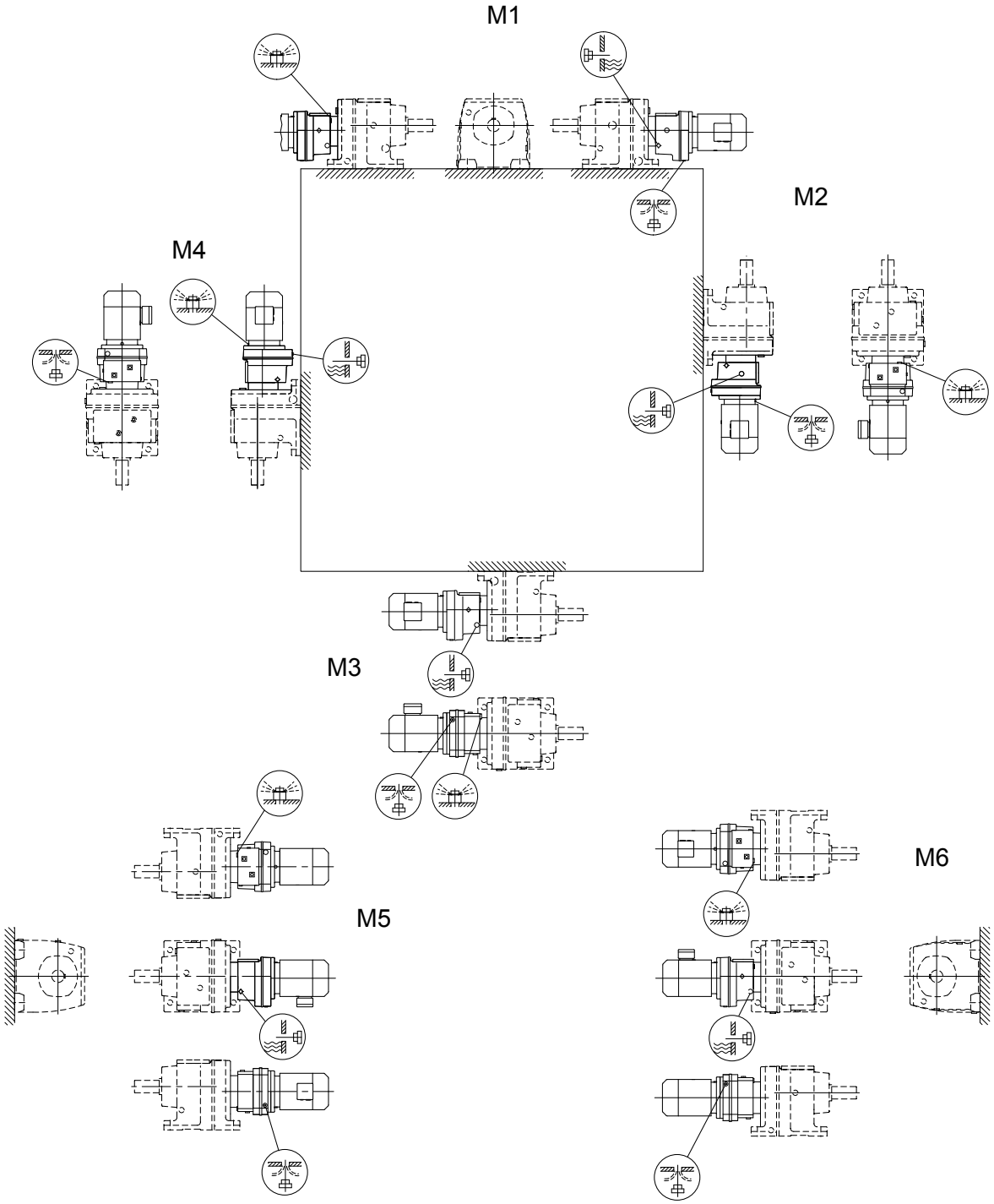

| 記号 | 記号の意味 | (＊) 注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。またバルブ位置は端子箱位置によって変わります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | ・M1、M2 および M4 の時、オイルゲージは出力軸またはフランジの反対方向に取り付きます。 | |
| | ドレンプラグ | ・M1 の時、ドレンプラグは出力軸またはフランジの反対方向に取り付きます。<br>・M2 の時、プラグ位置は端子箱位置によって変わります。 | |

高減速比型の場合の、補助減速機の各種プラグ位置は P.502 をご参照下さい。

# エアベント・オイルゲージ・ドレン

高減速比型の補助減速機

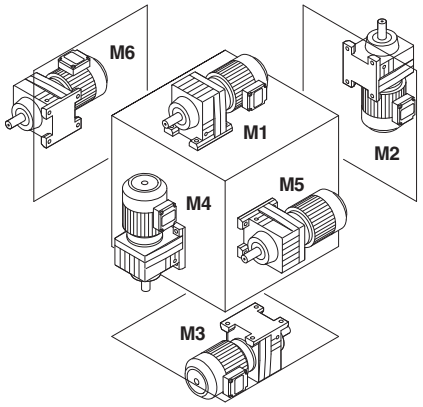
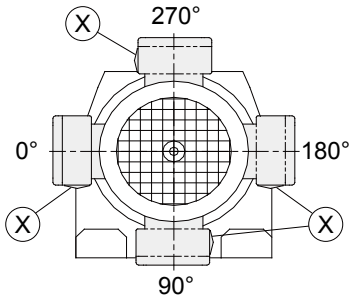
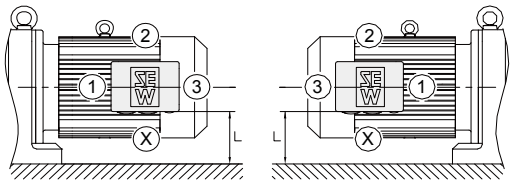
..R37-107




| 記号 | 記号の意味 | (＊)注意事項 | |
|---|---|---|---|
| | エアベントバルブ<br>給油口兼用 | ・エアベントバルブは給油口を兼ねますので、給油作業用のスペースを確保下さい。<br>・M4 の時、延長配管付になります。 | エアベントバルブやオイルゲージは減速機表面より最大30mm 突起します。 |
| | オイルゲージ | | |
| | ドレンプラグ | | |

# 組立仕様

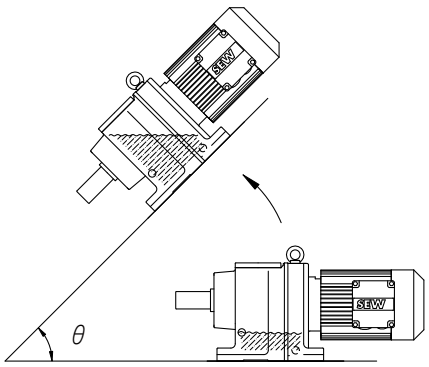
ギヤモータをご注文の際は、以下の組立仕様についてご指示下さい。

<table>
<tr><td rowspan="3">全ギヤモータ</td><td>取付姿勢</td><td>R タイプ例<br>  <br><br>取付面に対して 5˚ 以上傾斜する場合は傾斜取付となります。</td><td>M1<br>M2<br>M3<br>M4<br>M5<br>M6<br>でご指示下さい。</td></tr>
<tr><td>端子箱位置</td><td>  <br></td><td>0˚<br>90˚<br>180˚<br>270˚<br>でご指示下さい。</td></tr>
<tr><td>ケーブル穴方向</td><td>  <br><br>配線スペース L にご注意下さい。</td><td>Ⓧ 標準<br>①<br>②<br>③<br>でご指示下さい。</td></tr>
</table>

●傾斜取付

各取付面に対する傾斜が 5˚ を超える場合は傾斜取付となります。傾斜角度に応じてオイル量を変更しますので、エアベントバルブの位置や仕様が変わったり、オイルゲージやドレンプラグが使用できない場合があります。

傾斜方向と傾斜角度 θ をお知らせ下さい。(5˚ 単位 )
銘板に傾斜内容が記載されます。

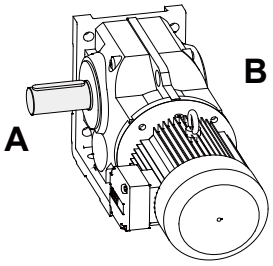


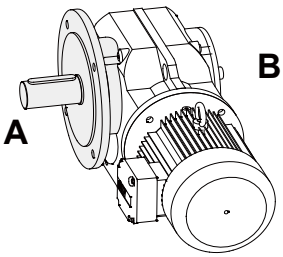
例：M1 → M4 45˚

# 組立仕様

直交軸ギヤモータの場合

（中実軸の）出力軸方向

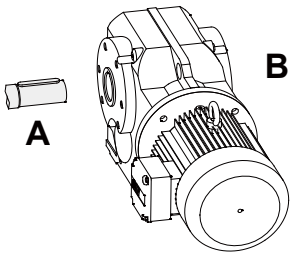


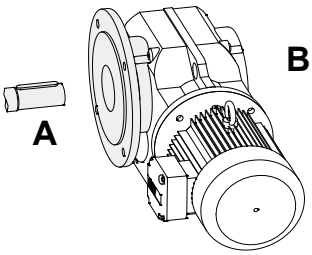




A
B
でご指示下さい。

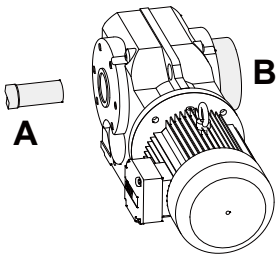
AB 両出力軸 納期照会

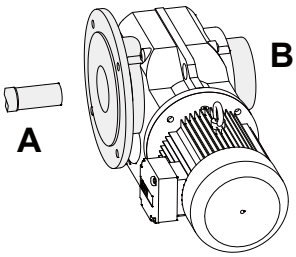
（中空軸の）相手軸挿入方向




相手軸が貫通する場合は中空軸内セットボルトを取り外して下さい。




シュリンクディスク付の場合、シュリンクディスクは相手軸挿入方向の反対側に位置します。

A
B
でご指示下さい。

●組立仕様の基本的な表示方法は次の通りです。

形　式 - 減速比 - 取付姿勢 - 出力軸方向又は相手軸挿入方向（直交軸の場合） - 端子箱位置 / ケーブル穴方向 - 使用電源

次頁の組立仕様指示書をご利用下さい。

# 組立仕様指示書　R..・RX..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② ケーブル穴方向（端子箱位置） | | ③ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | - | | - | M | - | / | - | V Hz |

① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② 0° ～ 270° でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
③ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1

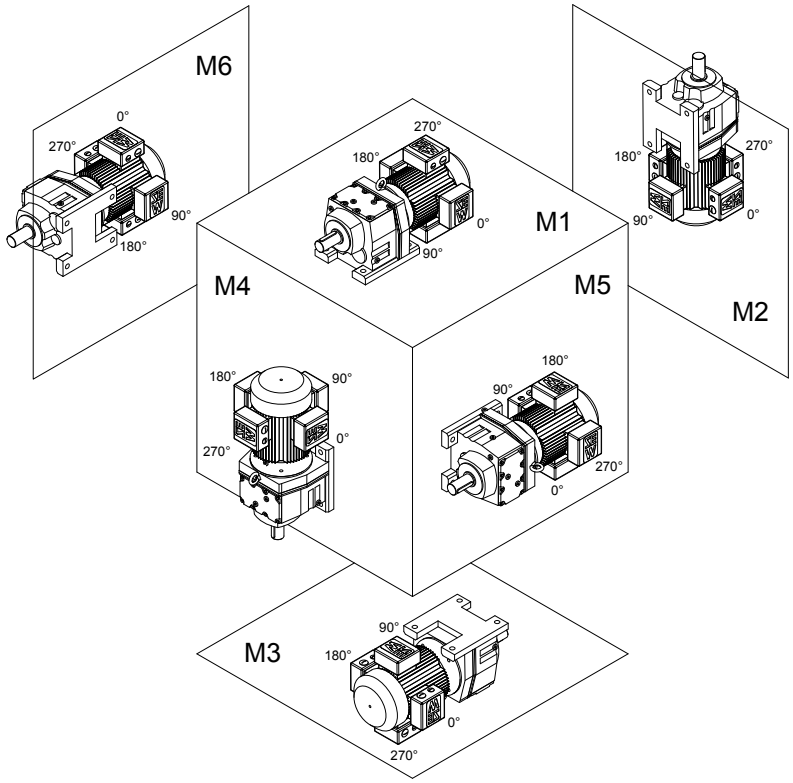
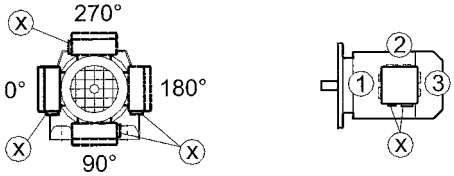



図 2




・ 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

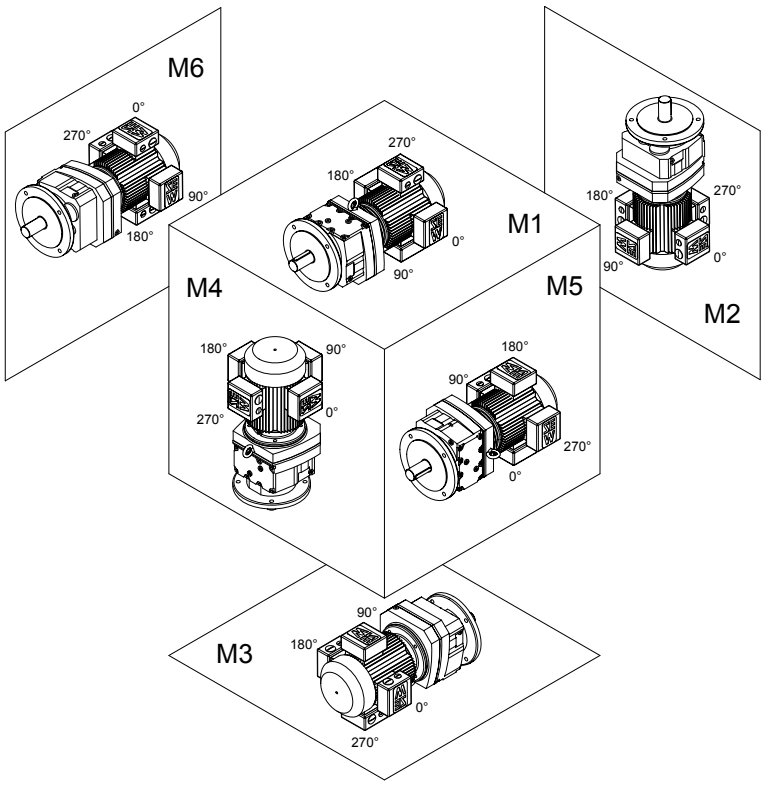
# 組立仕様指示書　RF.. · RXF..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | 端子箱位置<br>② ケーブル穴方向 | | ③フランジサイズ | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | - | | - | M | - | / | - | φ | - | V Hz |

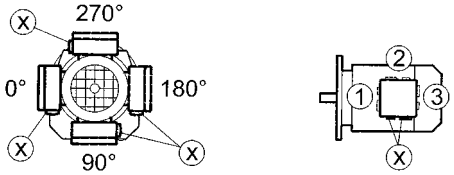
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント · オイルゲージ · ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② 0° ～ 270° でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
③ 右下の表からフランジの外径寸法をご指示下さい。
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




| ③ フランジサイズ外径寸法表 (mm)<br>詳細は寸法表ご参照下さい | |
|---|---|
| RF37 | φ 120 · 140 · 160 · 200 |
| RF47 | φ 140 · 160 · 200 |
| RF57 | φ 160 · 200 · 250 |
| RF67 | φ 200 · 250 |
| RF77 | φ 250 · 300 |
| RF87 | φ 300 · 350 |
| RF97 | φ 350 · 450 |
| RF107 | φ 350 · 450 |
| RF137 | φ 450 · 550 |
| RF147 | φ 450 · 550 |
| RF167 | φ 550 · 660 |
| RXF57 | φ 140 · 160 · 200 |
| RXF67 | φ 160 · 200 · 250 |
| RXF77 | φ 200 · 250 |
| RXF87 | φ 250 · 300 |
| RXF97 | φ 300 · 350 |
| RXF107 | φ 350 · 450 |

図 2




· 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

# 組立仕様指示書　F..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② ケーブル穴方向（端子箱位置） | | ③ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | - | | - | M | - | / | - | V Hz |

① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② 0°～ 270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
③ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1

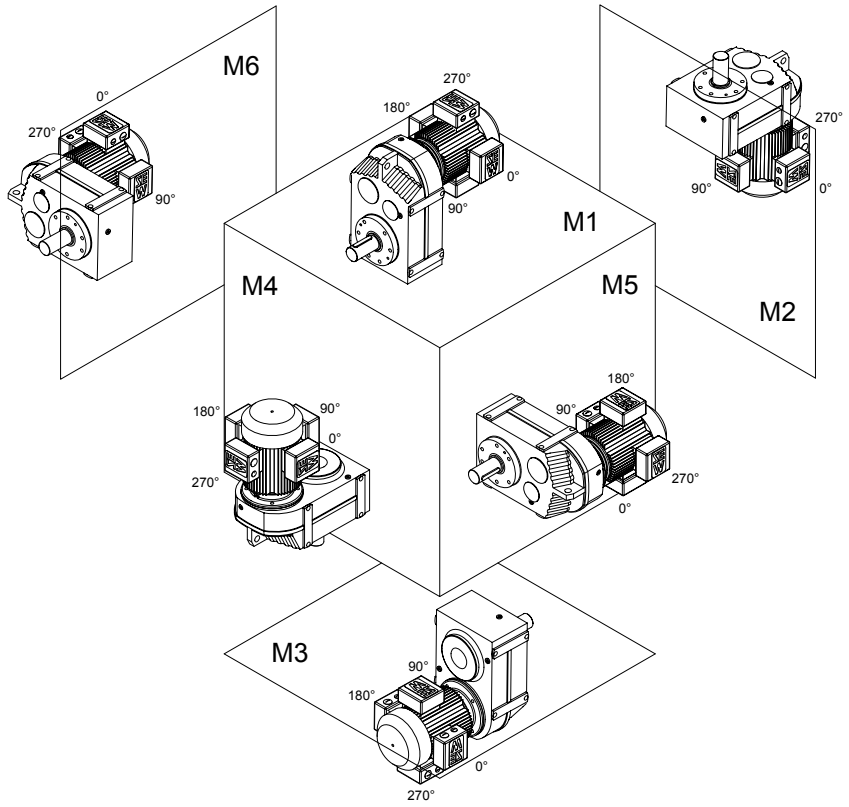
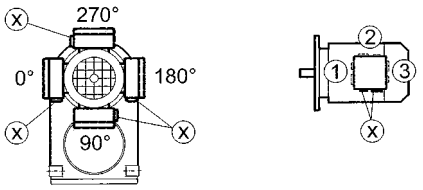



図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

# 組立仕様指示書　FF..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | 端子箱位置<br>② ケーブル穴方向 | | ③ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FF | - | | - | M | - | / | - | V Hz |

① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② 0°～270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
③ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1

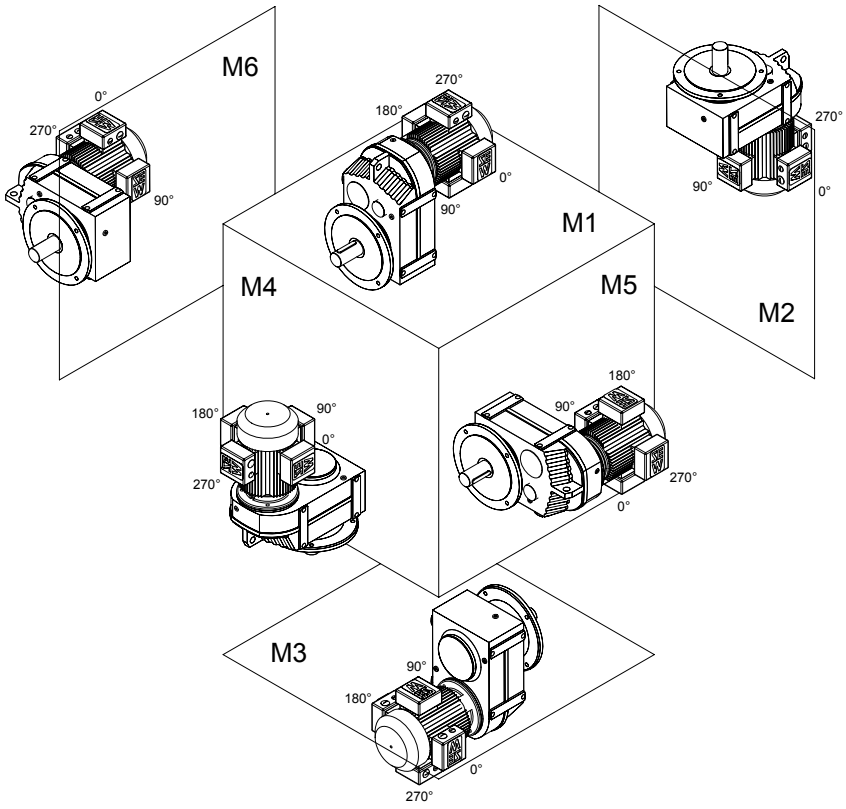
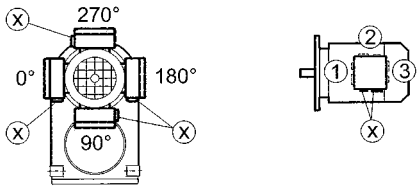



図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

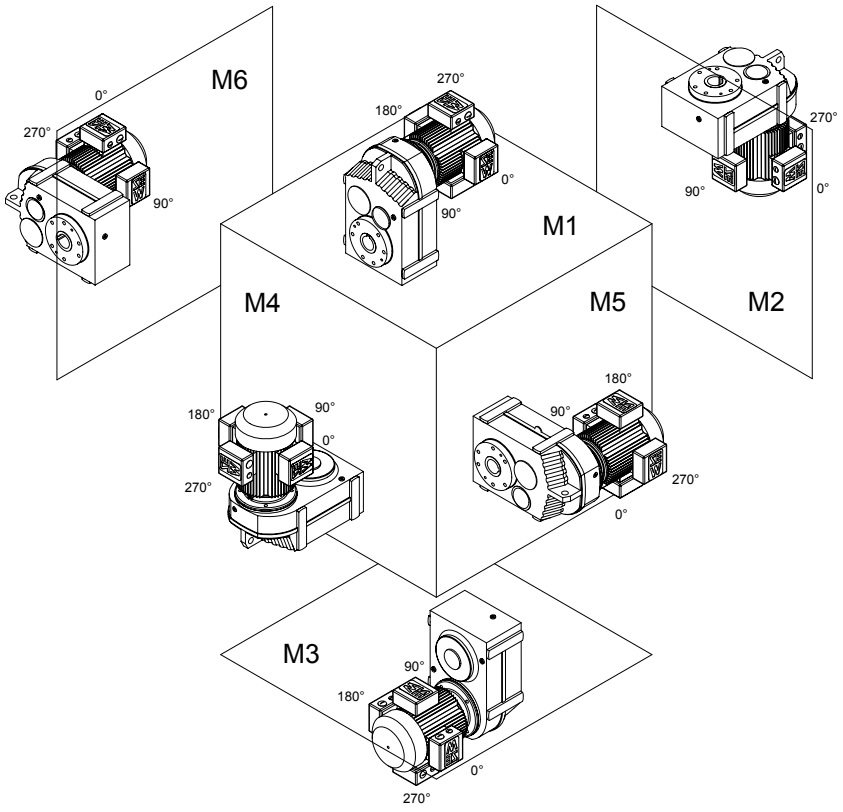
# 組立仕様指示書 FA..・FA..B・FH..・FH..B

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | ① 取付姿勢 | 端子箱位置 ② ケーブル穴方向 | ③ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|
| F | - | | - M - | / | - V Hz |

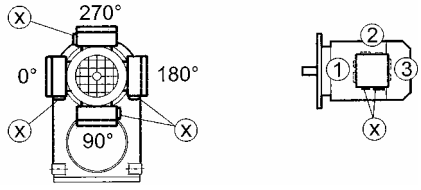
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② 0° ～ 270° でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
③ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、オプション軸、端子箱コネクターなどは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




* シュリンクディスク付 (FH) の場合の注意事項
・シュリンクディスクの位置は相手軸挿入方向の反対側 ( モータ側 ) になります。・端子箱位置が 90° の時、端子箱とシュリンクディスクが干渉しないか確認が必要です。
・FH57/67 は DV132M4(7.5kW) モータと組合わせる事はできません。

図 2




・ 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

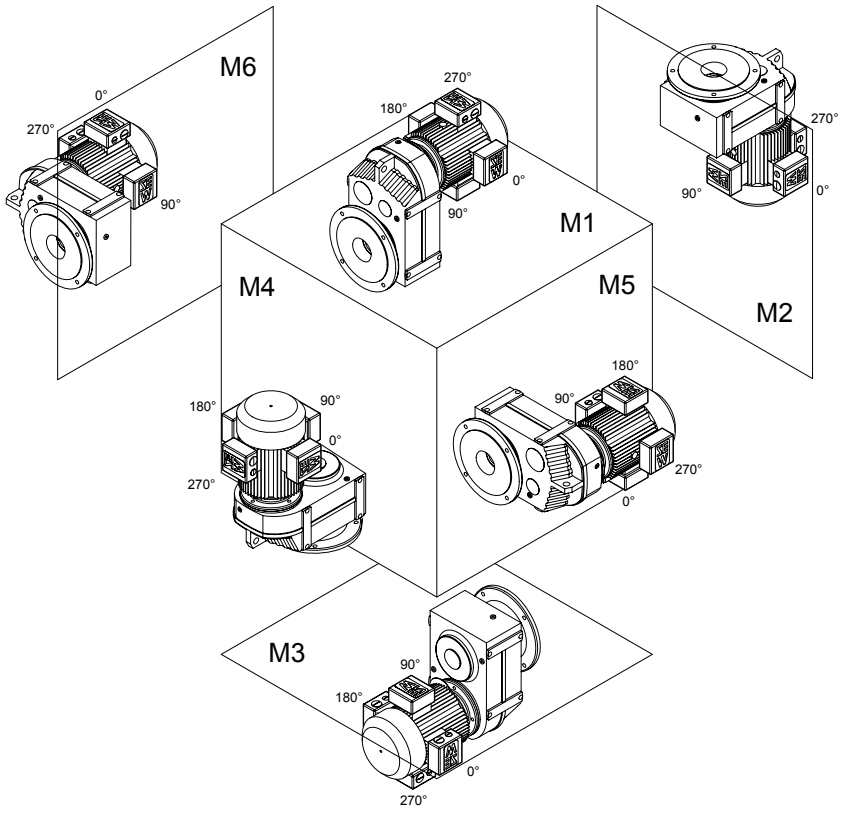
# 組立仕様指示書 FAF.. · FAZ.. · FHF.. · FHZ..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | ① 取付姿勢 | 端子箱位置 ② ケーブル穴方向 | | ③ 使用電源 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | - | | - M - | / | - | V | Hz |

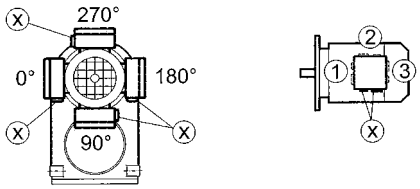
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント · オイルゲージ · ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② 0° ～ 270° でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
③ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、オプション軸、端子箱コネクターなどは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




* シュリンクディスク付 (FHF.. FHZ..) の場合の注意事項
· シュリンクディスクの位置は相手軸挿入方向の反対側 ( モータ側 ) になります。· 端子箱位置が 90° の時、端子箱とシュリンクディスクが干渉しないか確認が必要です。
· FHF57/67 および FHZ57/67 は DV132M4(7.5kW) モータと組合わせる事はできません。

図 2




· 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

# 組立仕様指示書 K..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸方向 | | 端子箱位置 ③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② A・B・AB でご指示下さい。③ 0°～ 270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1

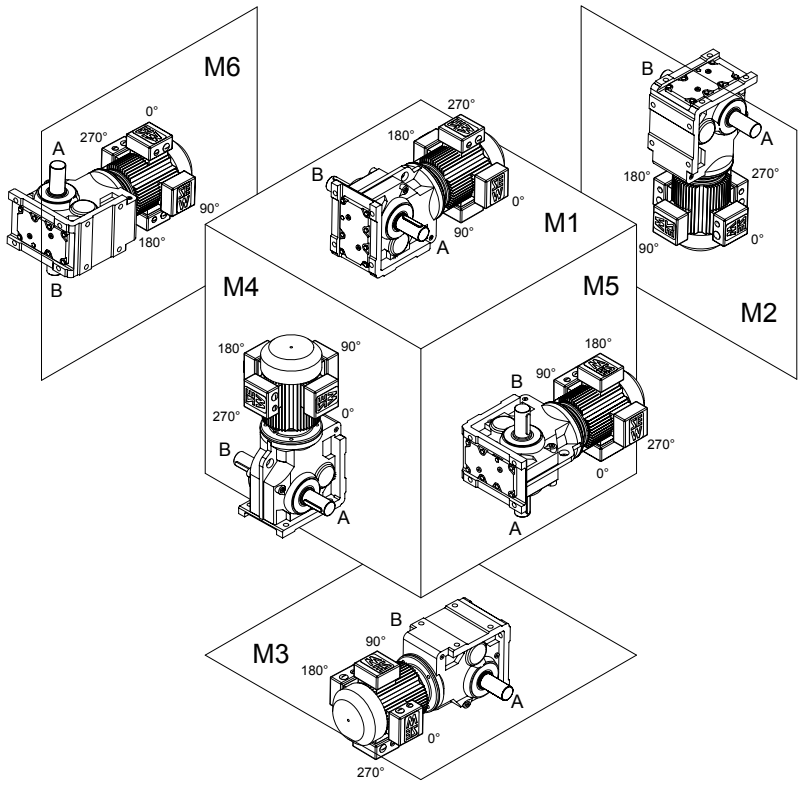
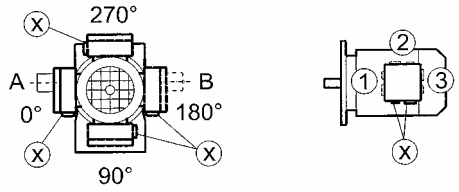



図 2




・ 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

# 組立仕様指示書　KF..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸方向 | | 端子箱位置<br>③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KF | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② A・B でご指示下さい。出力軸方向とフランジ方向は同一です。
③ 0°～ 270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1

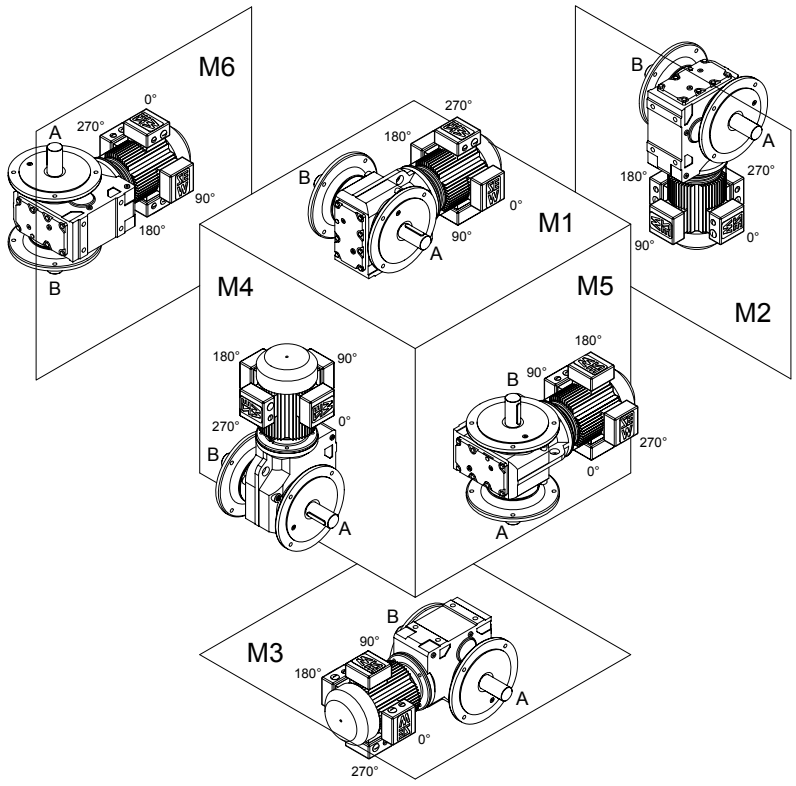
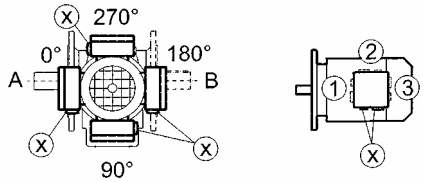



図 2




· 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

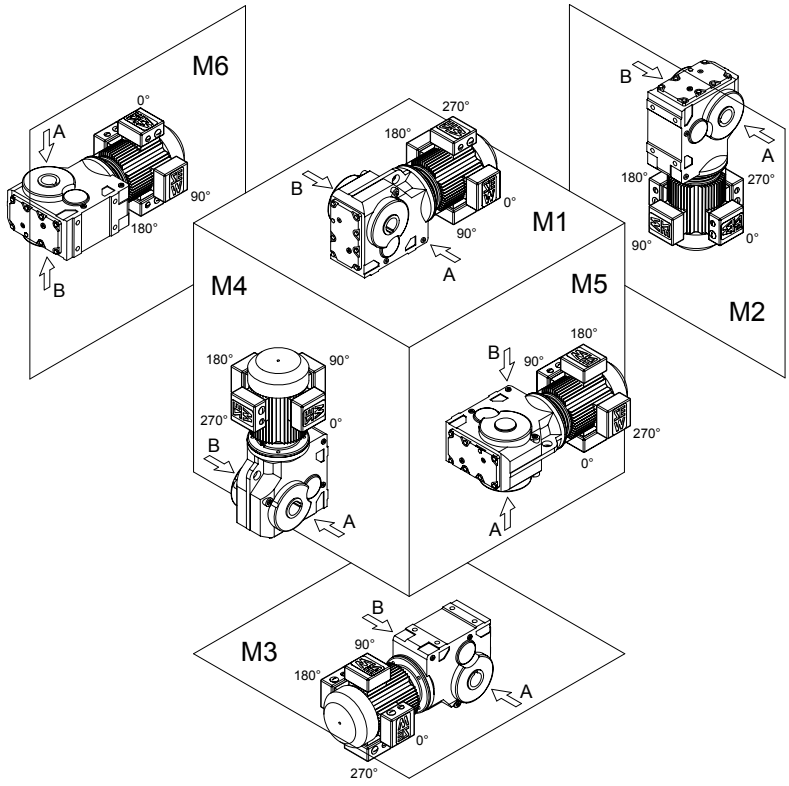
# 組立仕様指示書　KA..・KH..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸挿入方向 | | 端子箱位置<br>③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

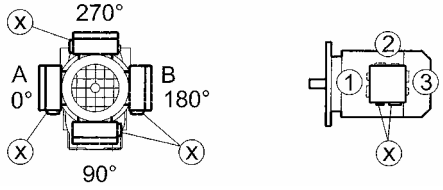
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりエアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まり、規定量のオイルを充填して出荷します。
② A・B でご指示下さい。相手軸が貫通する場合はセットボルトを取外して下さい。
③ 0°～270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、オプション軸、端子箱コネクターなどは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




トルクアーム付の場合、トルクアームの取付方向は相手軸挿入方向と同じになります。
シュリンクディスク付 (KH) の場合、シュリンクディスクの位置は相手軸挿入方向の反対側になります。

図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

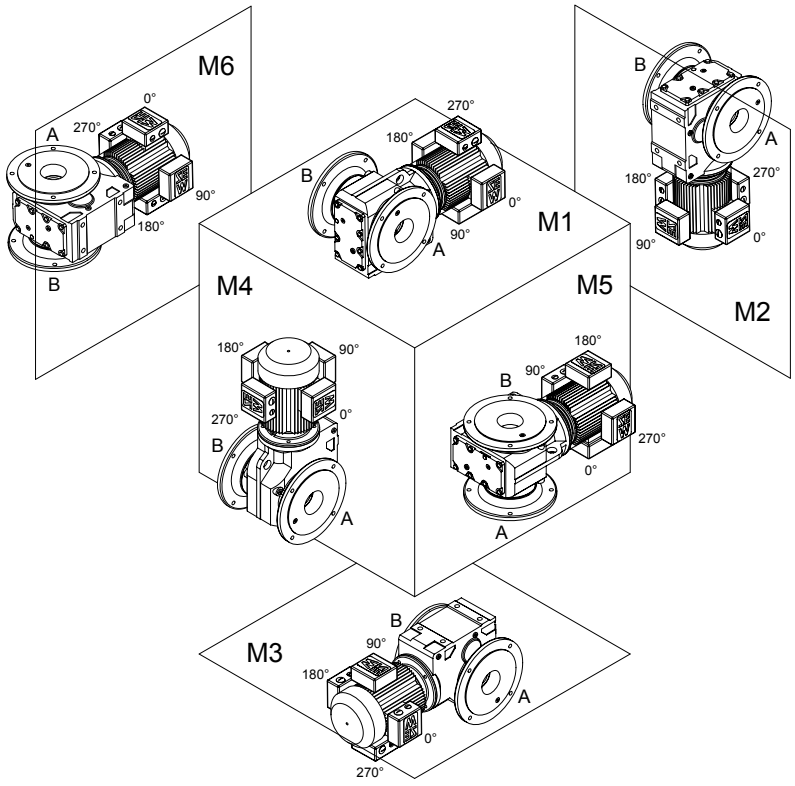
# 組立仕様指示書 KAF.. · KAZ.. · KHF.. · KHZ..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸挿入方向 | | 端子箱位置 ③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

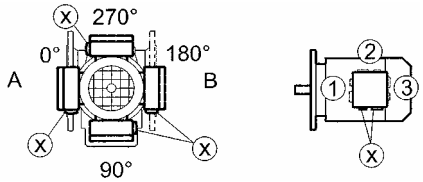
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりエアベント · オイルゲージ · ドレンの位置が決まり、規定量のオイルを充填して出荷します。
② A · B でご指示下さい。軸挿入方向とフランジ方向は同一です。
③ 0° ～ 270° でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、オプション軸、端子箱コネクターなどは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




シュリンクディスク付 (KHF · KHZ) の場合、シュリンクディスクの位置は相手軸挿入方向の反対側になります。

図 2




· 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

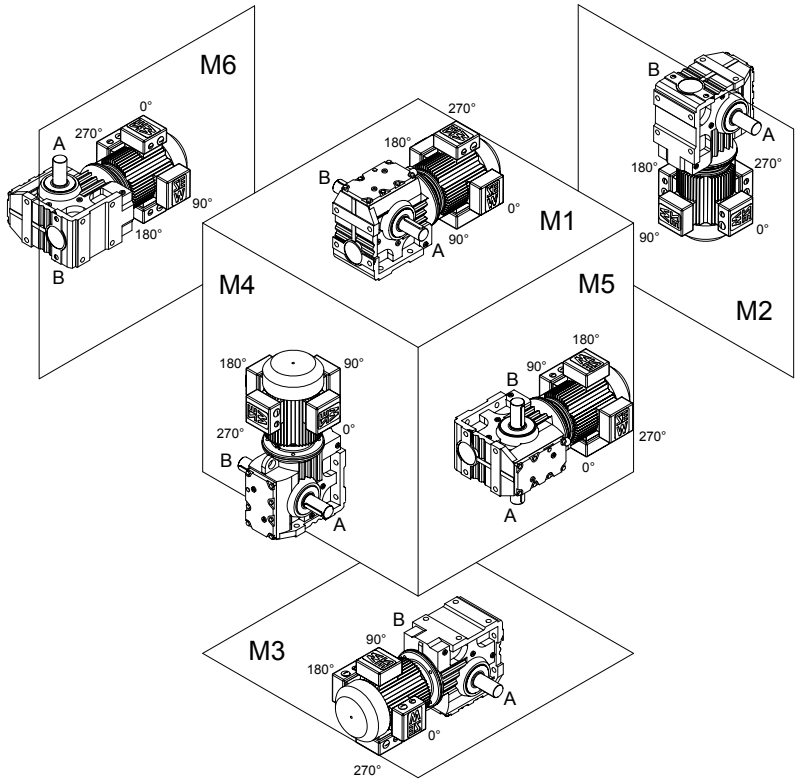
# 組立仕様指示書 S..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸方向 | | 端子箱位置<br>③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

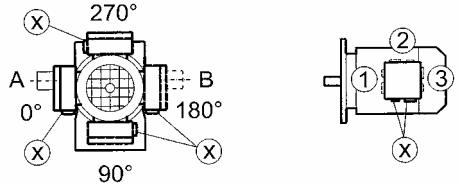
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② A・B・AB でご指示下さい。
③ 0°～270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




S37 で上面脚取付けの場合は M3 と混同することがないようにご指示下さい。

図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

# 組立仕様指示書　SF..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸方向 | | 端子箱位置<br>③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SF | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりオイル量や、エアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まります。オイルは充填して出荷します。
② A・B でご指示下さい。
③ 0°～ 270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1

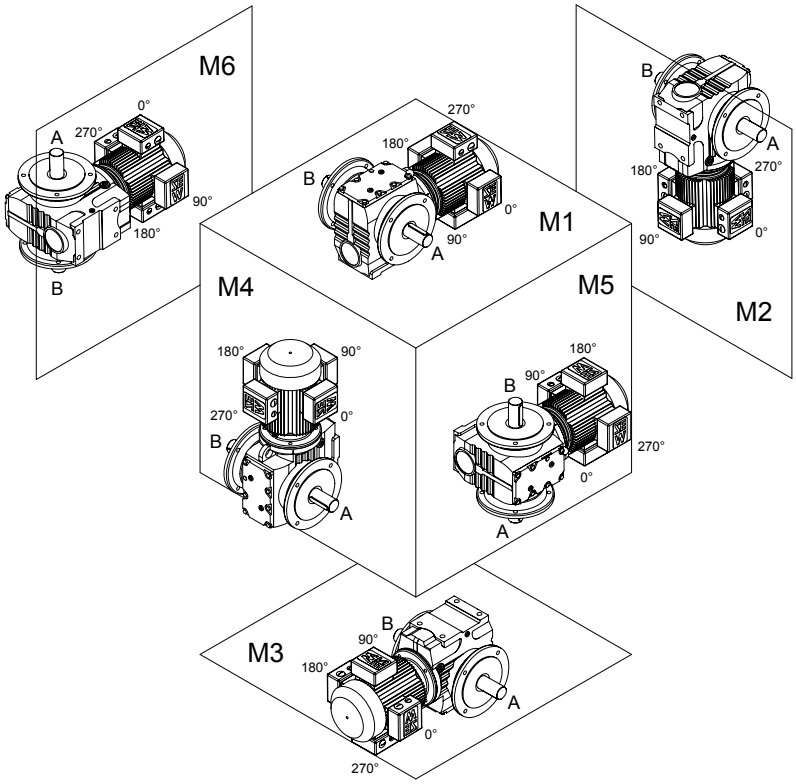
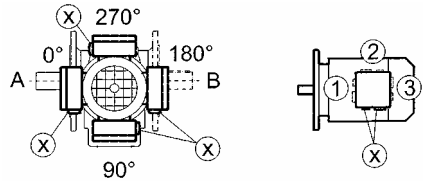



図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

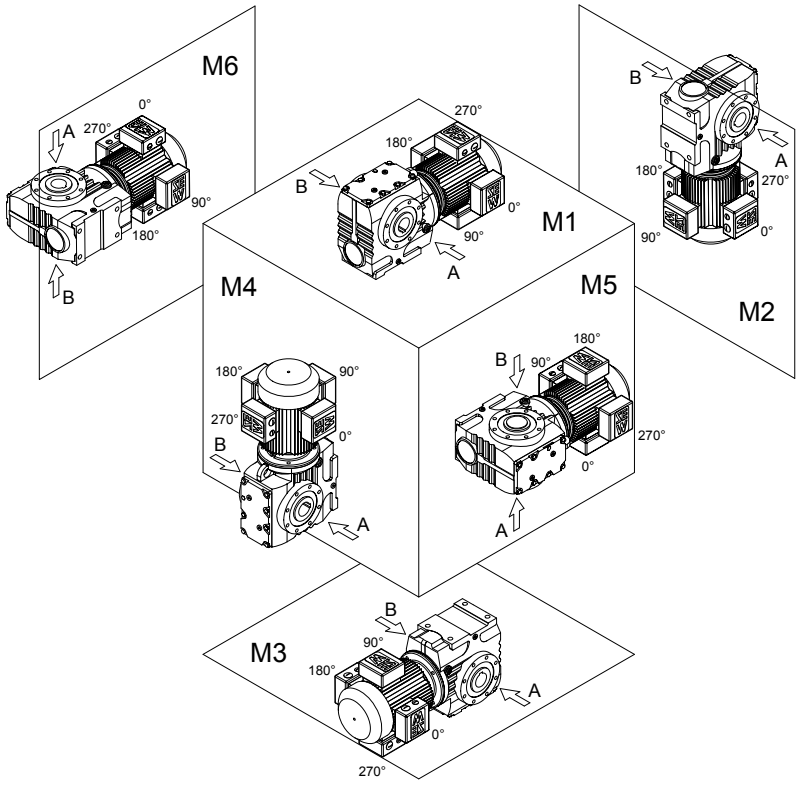
# 組立仕様指示書　SA..・SH..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸挿入方向 | | 端子箱位置<br>③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

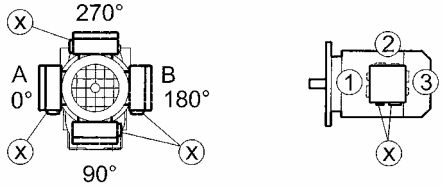
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりエアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まり、規定量のオイルを充填して出荷します。
② A・B でご指示下さい。相手軸が貫通する場合はセットボルトを取外して下さい。
③ 0°～270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、オプション軸、端子箱コネクターなどは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




トルクアーム付の場合、トルクアームの取付方向は相手軸挿入方向と同じになります。P.427 をご参照の上、取付角度をご指示下さい。
シュリンクディスク付 (SH) の場合、シュリンクディスクの位置は相手軸挿入方向の反対側になります。

図 2




・ 端子箱が 180° の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° /③

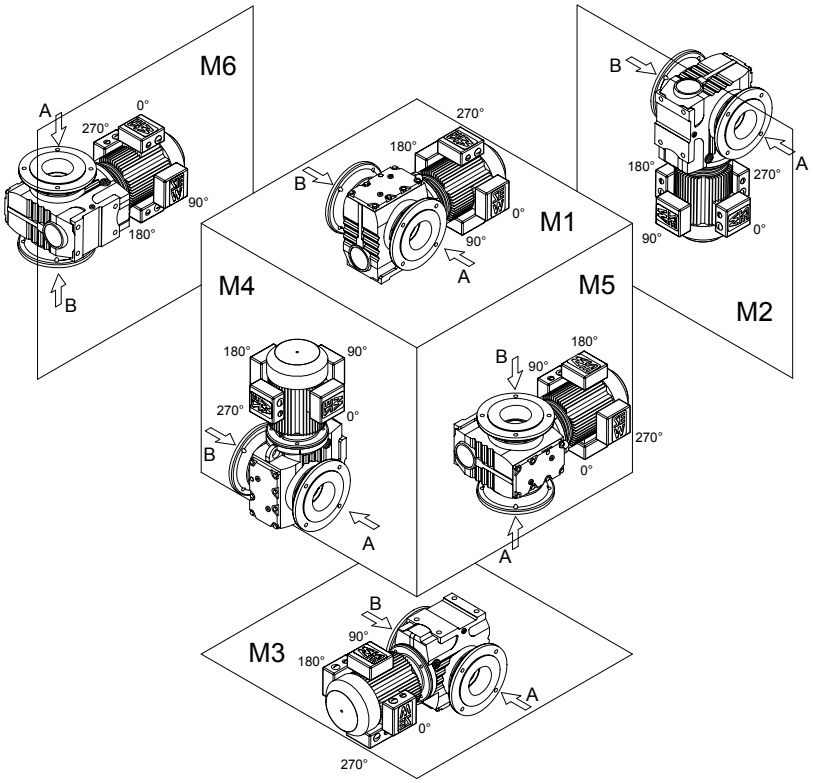
# 組立仕様指示書 SAF..・SAZ..・SHF..・SHZ..

ギヤモータの組立にあたり、形式と減速比に加えて下記の①～④についてご指示願います。

| 形式 | | 減速比 | | ① 取付姿勢 | | ② 軸挿入方向 | | 端子箱位置 ③ ケーブル穴方向 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | - | | - | M | - | | - | / | - | V Hz |

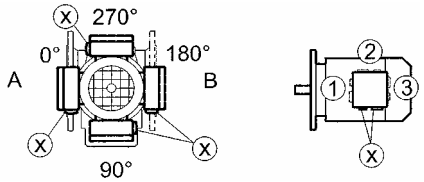
① 図 1 の M1 ～ M6 でご指示下さい。これによりエアベント・オイルゲージ・ドレンの位置が決まり、規定量のオイルを充填して出荷します。
② A・B でご指示下さい。軸挿入方向とフランジ方向は同一です。
③ 0°～270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。（図 2 ご参照）
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* ギヤユニットの場合は、端子箱や使用電源のご指示は不要です。AM アダプター付きでご支給モータがある場合は端子箱位置をご指示下さい。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、オプション軸、端子箱コネクターなどは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

図 1




シュリンクディスク付 (SHF、SHZ) の場合、シュリンクディスクの位置は相手軸挿入方向の反対側になります。

図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
例：270° / ③

# 組立仕様指示書　DR..

● 脚付またはフランジ付モータ ( ストレート軸 )
　モータの組立にあたり、形式に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| モータ形式 | | ① 取付姿勢 | | 端子箱位置 ② ケーブル穴方向 | | ③ フランジ径 | | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | - | | - | / | - | | - | V Hz |

① 下図の記号でご指示下さい。
② 0°～270°でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。(図 2 ご参照)
③ フランジ付モータで、カタログ寸法表にある IEC フランジ以外のフランジをご指定の場合にのみ、外形寸法で指示下さい。
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

● ストレート軸

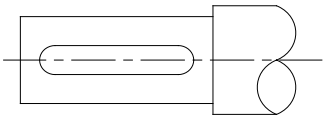


図 1

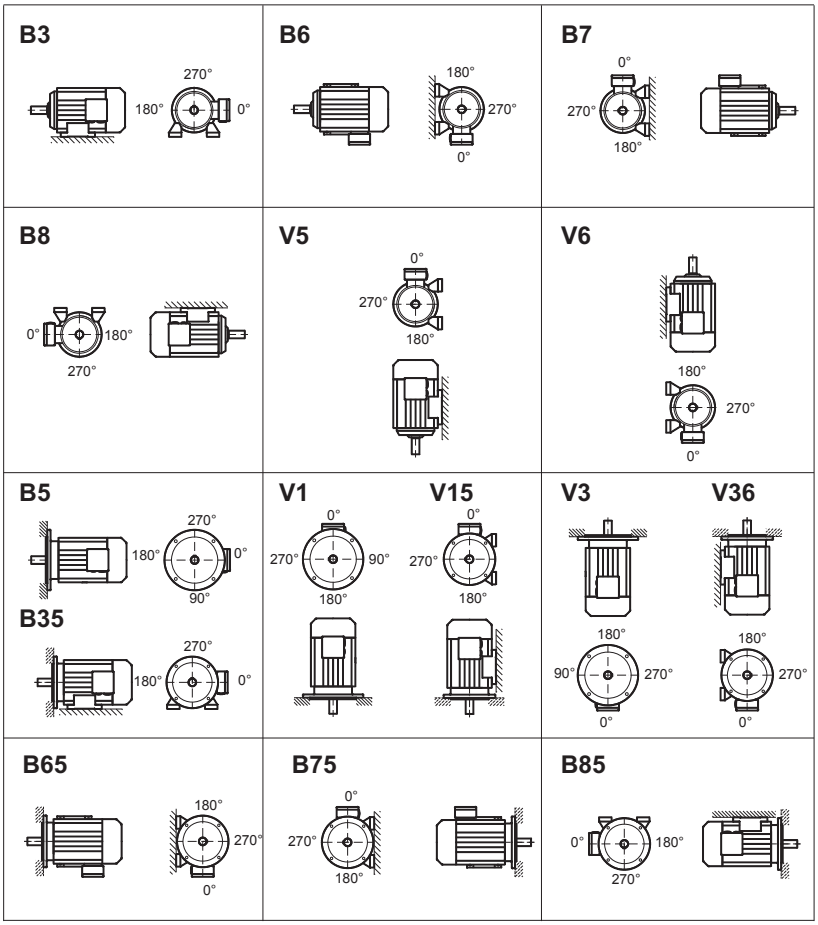
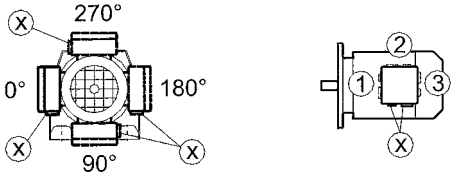



図 2




・ 端子箱が 180°の場合も常に出力軸側が①になります。
　例：270° /③

# 組立仕様指示書　DR..

● ギヤモータ用モータ ( ピニオンギヤ取付軸 )
　モータの組立にあたり、ギヤモータ全体の形式に加えて下記の①～③についてご指示願います。

| ギヤモータ形式 | | ① 減速比 | ② 取付姿勢 | 端子箱位置 ③ ケーブル穴方向 | ④ 使用電源 |
|---|---|---|---|---|---|
| | - | | - M - | / | - V Hz |

① ピニオンギヤ付でのご注文をお勧めしますので、ギヤモータの減速比を記入下さい。
② ギヤモータの取付姿勢を M1 ～ M6 でご指示下さい。
③ 0 ～ 270˚でご指示下さい。ケーブル穴方向は標準ⓧ、または①～③でご指示下さい。(図 2 ご参照)
④ ブレーキや強制冷却ファンが付く場合は〔使用電源 = ブレーキ電源 = 強制冷却ファン電源〕となります。ご要求により使用電源とは別の電源仕様も可能です。
* 上記は組立のための基本情報です。保護形式 IP55、耐熱クラス 155(F)、端子箱コネクターなどのオプションは表示されていませんので漏れが無いようご確認下さい。

● ピニオンギヤ取付軸

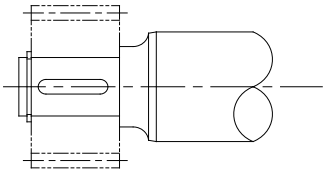


図 1 R タイプの例

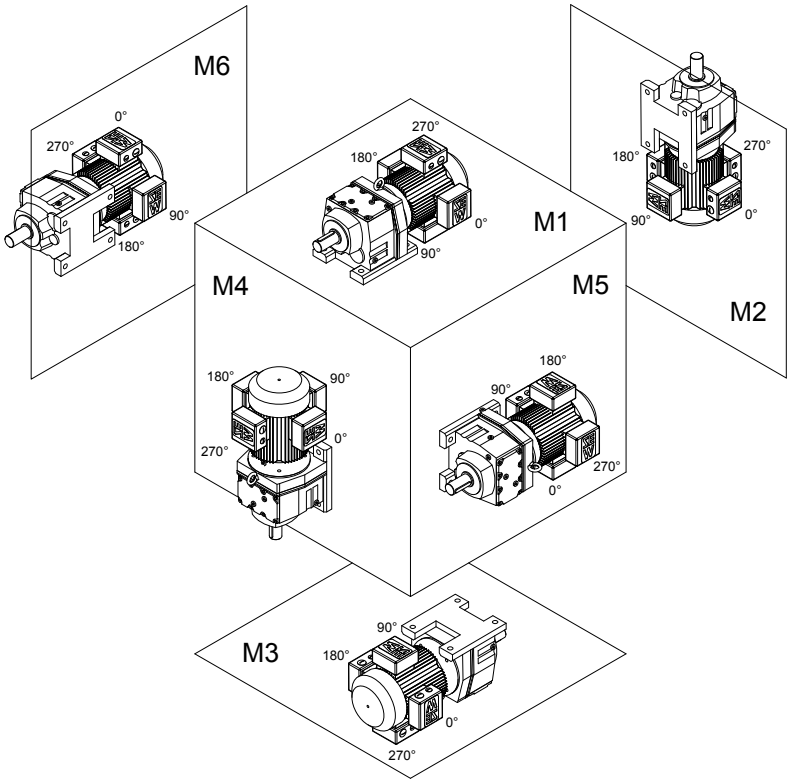
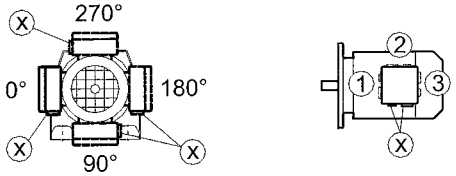



図 2







・ 端子箱が 180˚の場合も常にギヤ減速機側が①になります。
　例：270˚ / ③

# SEW ワールドネットワーク

| Germany | | | |
|---|---|---|---|
| **Headquarters**<br>**Production**<br>**Sales** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal<br>P.O. Box<br>Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-1970<br>http://www.sew-eurodrive.de<br>sew@sew-eurodrive.de |
| **Production /**<br>**Industrial Gears** | **Bruchsal** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Christian-Pähr-Str.10<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-0<br>Fax +49 7251 75-2970 |
| **Service**<br>**Competence**<br>**Center** | **Mechanics /**<br>**Mechatronics** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 1<br>D-76676 Graben-Neudorf | Tel. +49 7251 75-1710<br>Fax +49 7251 75-1711<br>sc-mitte@sew-eurodrive.de |
| | **Electronics** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Ernst-Blickle-Straße 42<br>D-76646 Bruchsal | Tel. +49 7251 75-1780<br>Fax +49 7251 75-1769<br>sc-elektronik@sew-eurodrive.de |
| **Drive Technology**<br>**Center** | **North** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Alte Ricklinger Straße 40-42<br>D-30823 Garbsen (near Hannover) | Tel. +49 5137 8798-30<br>Fax +49 5137 8798-55<br>sc-nord@sew-eurodrive.de |
| | **East** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Dänkritzer Weg 1<br>D-08393 Meerane (near Zwickau) | Tel. +49 3764 7606-0<br>Fax +49 3764 7606-30<br>sc-ost@sew-eurodrive.de |
| | **South** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Domagkstraße 5<br>D-85551 Kirchheim (near München) | Tel. +49 89 909552-10<br>Fax +49 89 909552-50<br>sc-sued@sew-eurodrive.de |
| | **West** | SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG<br>Siemensstraße 1<br>D-40764 Langenfeld (near Düsseldorf) | Tel. +49 2173 8507-30<br>Fax +49 2173 8507-55<br>sc-west@sew-eurodrive.de |
| | **Drive Service Hotline / 24 Hour Service** | | +49 800 SEWHELP<br>+49 800 7394357 |
| | Additional addresses for service in Germany provided on request! | | |

| France | | | |
|---|---|---|---|
| **Production**<br>**Sales**<br>**Service** | **Haguenau** | SEW-USOCOME<br>48-54 route de Souff enheim<br>B. P. 20185<br>F-67506 Haguenau Cedex | Tel. +33 3 88 73 67 00<br>Fax +33 3 88 73 66 00<br>http://www.usocome.com<br>sew@usocome.com |
| **Production** | **Forbach** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>Technopôle Forbach Sud<br>B. P. 30269<br>F-57604 Forbach Cedex | Tel. +33 3 87 29 38 00 |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Bordeaux** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de Magellan<br>62 avenue de Magellan - B. P. 182<br>F-33607 Pessac Cedex | Tel. +33 5 57 26 39 00<br>Fax +33 5 57 26 39 09 |
| | **Lyon** | SEW-USOCOME<br>Parc d'affaires Roosevelt<br>Rue Jacques Tati<br>F-69120 Vaulx en Velin | Tel. +33 4 72 15 37 00<br>Fax +33 4 72 15 37 15 |
| | **Nantes** | SEW-USOCOME<br>Parc d'activités de la forêt<br>4 rue des Fontenelles<br>F-44140 Le Bignon | Tel. +33 2 40 78 42 00<br>Fax +33 2 40 78 42 20 |
| | **Paris** | SEW-USOCOME<br>Zone industrielle<br>2 rue Denis Papin<br>F-77390 Verneuil l'Etang | Tel. +33 1 64 42 40 80<br>Fax +33 1 64 42 40 88 |
| | Additional addresses for service in France provided on request! | | |

| Algeria | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Algiers** | REDUCOM Sarl<br>16, rue des Frères Zaghnoune<br>Bellevue<br>16200 El Harrach Alger | Tel. +213 21 8214-91<br>Fax +213 21 8222-84<br>info@reducom-dz.com<br>http://www.reducom-dz.com |

# SEW ワールドネットワーク

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Argentina** | | | |
| **Assembly**<br>**Sales** | **Buenos Aires** | SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A.<br>Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35<br>(B1619IEA) Centro Industrial Garín<br>Prov. de Buenos Aires | Tel. +54 3327 4572-84<br>Fax +54 3327 4572-21<br>sewar@sew-eurodrive.com.ar<br>http://www.sew-eurodrive.com.ar |
| **Australia** | | | |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Melbourne** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>27 Beverage Drive<br>Tullamarine, Victoria 3043 | Tel. +61 3 9933-1000<br>Fax +61 3 9933-1003<br>http://www.sew-eurodrive.com.au<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |
| | **Sydney** | SEW-EURODRIVE PTY. LTD.<br>9, Sleigh Place, Wetherill Park<br>New South Wales, 2164 | Tel. +61 2 9725-9900<br>Fax +61 2 9725-9905<br>enquires@sew-eurodrive.com.au |
| **Austria** | | | |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Wien** | SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.<br>Richard-Strauss-Strasse 24<br>A-1230 Wien | Tel. +43 1 617 55 00-0<br>Fax +43 1 617 55 00-30<br>http://www.sew-eurodrive.at<br>sew@sew-eurodrive.at |
| **Belarus** | | | |
| **Sales** | **Minsk** | SEW-EURODRIVE BY<br>RybalkoStr. 26<br>BY-220033 Minsk | Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58<br>Fax +375 17 298 47 54<br>http://www.sew.by<br>sales@sew.by |
| **Belgium** | | | |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Brussels** | **SEW-EURODRIVE n.v./s.a.**<br>Researchpark Haasrode 1060<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311<br>Fax +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>info@sew-eurodrive.be |
| **Service**<br>**Competence**<br>**Center** | **Industrial Gears** | **SEW-EURODRIVE n.v./s.a.**<br>Rue de Parc Industriel, 31<br>BE-6900 Marche-en-Famenne | Tel. +32 84 219-878<br>Fax +32 84 219-879<br>http://www.sew-eurodrive.be<br>service-wallonie@sew-eurodrive.be |
| **Brazil** | | | |
| **Production**<br>**Sales**<br>**Service** | **São Paulo** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia<br>Presidente Dutra Km 208<br>Guarulhos - 07251-250 - SP<br>SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496 | Tel. +55 11 2489-9133<br>Fax +55 11 2480-3328<br>http://www.sew-eurodrive.com.br<br>sew@sew.com.br |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Rio Claro** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Rodovia Washington Luiz, Km 172<br>Condomínio Industrial Conpark<br>Caixa Postal: 327<br>13501-600 – Rio Claro / SP | Tel. +55 19 3522-3100<br>Fax +55 19 3524-6653<br>montadora.rc@sew.com.br |
| | **Joinville** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba<br>89239-270 – Joinville / SC | Tel. +55 47 3027-6886<br>Fax +55 47 3027-6888<br>f lial.sc@sew.com.br |
| | **Indaiatuba** | SEW-EURODRIVE Brasil Ltda.<br>Estrada Municipal Jose Rubim, 205<br>Rodovia Santos Dumont Km 49<br>13347-510 - Indaiatuba / SP | Tel. +55 19 3835-8000<br>sew@sew.com.br |
| **Bulgaria** | | | |
| **Sales** | **Sofia** | BEVER-DRIVE GmbH<br>Bogdanovetz Str.1<br>BG-1606 Sof a | Tel. +359 2 9151160<br>Fax +359 2 9151166<br>bever@bever.bg |
| **Cameroon** | | | |
| **Sales** | **Douala** | Electro-Services<br>Rue Drouot Akwa<br>B.P. 2024<br>Douala | Tel. +237 33 431137<br>Fax +237 33 431137<br>electrojemba@yahoo.fr |

# SEW ワールドネットワーク

| Canada | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Toronto** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>210 Walker Drive<br>Bramalea, ON L6T 3W1 | Tel. +1 905 791-1553<br>Fax +1 905 791-2999<br>http://www.sew-eurodrive.ca<br>l.watson@sew-eurodrive.ca |
| | **Vancouver** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>Tilbury Industrial Park<br>7188 Honeyman Street<br>Delta, BC V4G 1G1 | Tel. +1 604 946-5535<br>Fax +1 604 946-2513<br>b.wake@sew-eurodrive.ca |
| | **Montreal** | SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD.<br>2555 Rue Leger<br>Lasalle, PQ H8N 2V9 | Tel. +1 514 367-1124<br>Fax +1 514 367-3677<br>a.peluso@sew-eurodrive.ca |
| | Additional addresses for service in Canada provided on request! | | |

| Chile | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Santiago** | SEW-EURODRIVE CHILE LTDA.<br>Las Encinas 1295<br>Parque Industrial Valle Grande<br>LAMPA<br>RCH-Santiago de Chile<br>P.O. Box<br>Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile | Tel. +56 2 75770-00<br>Fax +56 2 75770-01<br>http://www.sew-eurodrive.cl<br>ventas@sew-eurodrive.cl |

| China | | | |
|---|---|---|---|
| **Production**<br>**Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Tianjin** | SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd.<br>No. 46, 7th Avenue, TEDA<br>Tianjin 300457 | Tel. +86 22 25322612<br>Fax +86 22 25323273<br>info@sew-eurodrive.cn<br>http://www.sew-eurodrive.cn |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Suzhou** | SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd.<br>333, Suhong Middle Road<br>Suzhou Industrial Park<br>Jiangsu Province, 215021 | Tel. +86 512 62581781<br>Fax +86 512 62581783<br>suzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Guangzhou** | SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd.<br>No. 9, JunDa Road<br>East Section of GETDD<br>Guangzhou 510530 | Tel. +86 20 82267890<br>Fax +86 20 82267922<br>guangzhou@sew-eurodrive.cn |
| | **Shenyang** | SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>Shenyang Economic Technological Development Area<br>Shenyang, 110141 | Tel. +86 24 25382538<br>Fax +86 24 25382580<br>shenyang@sew-eurodrive.cn |
| | **Wuhan** | SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd.<br>10A-2, 6th Road<br>No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA<br>430056 Wuhan | Tel. +86 27 84478388<br>Fax +86 27 84478389<br>wuhan@sew-eurodrive.cn |
| | **Xi'An** | SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd.<br>No. 12 Jinye 2nd Road<br>Xi'An High-Technology Industrial Development Zone<br>Xi'An 710065 | Tel. +86 29 68686262<br>Fax +86 29 68686311<br>xian@sew-eurodrive.cn |
| | Additional addresses for service in China provided on request! | | |

| Colombia | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Bogotá** | SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA.<br>Calle 22 No. 132-60<br>Bodega 6, Manzana B<br>Santafé de Bogotá | Tel. +57 1 54750-50<br>Fax +57 1 54750-44<br>http://www.sew-eurodrive.com.co<br>sew@sew-eurodrive.com.co |

| Croatia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Zagreb** | KOMPEKS d. o. o.<br>Zeleni dol 10<br>HR 10 000 Zagreb | Tel. +385 1 4613-158<br>Fax +385 1 4613-158<br>kompeks@inet.hr |

| Czech Republic | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Assembly**<br>**Service** | **Hostivice** | SEW-EURODRIVE CZ s.r.o.<br>Floriánova 2459<br>253 01 Hostivice | Tel. +420 255 709 601<br>Fax +420 235 350 613<br>http://www.sew-eurodrive.cz<br>sew@sew-eurodrive.cz |

| Czech Republic | | | |
|---|---|---|---|
| | **Drive Service Hotline / 24 Hour Service** | HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW) | **Servis:**<br>Tel. +420 255 709 632<br>Fax +420 235 358 218<br>servis@sew-eurodrive.cz |

| Denmark | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Copenhagen** | SEW-EURODRIVEA/S<br>Geminivej 28-30<br>DK-2670 Greve | Tel. +45 43 9585-00<br>Fax +45 43 9585-09<br>http://www.sew-eurodrive.dk<br>sew@sew-eurodrive.dk |

| Egypt | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Cairo** | Copam Egypt<br>for Engineering & Agencies<br>33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo | Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088<br>Fax +20 2 22594-757<br>http://www.copam-egypt.com/<br>copam@datum.com.eg |

| Estonia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Tallin** | ALAS-KUUL AS<br>Reti tee 4<br>EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa | Tel. +372 6593230<br>Fax +372 6593231<br>veiko.soots@alas-kuul.ee |

| Finland | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Hollola** | SEW-EURODRIVE OY<br>Vesimäentie 4<br>FIN-15860 Hollola 2 | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>http://www.sew-eurodrive.f<br>sew@sew.f |
| **Service** | **Hollola** | SEW-EURODRIVE OY<br>Keskikankaantie 21<br>FIN-15860 Hollola | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 3 780-6211<br>http://www.sew-eurodrive.f<br>sew@sew.f |
| **Production**<br>**Assembly** | **Karkkila** | SEW Industrial Gears Oy<br>Valurinkatu 6, PL 8<br>FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila | Tel. +358 201 589-300<br>Fax +358 201 589-310<br>sew@sew.f<br>http://www.sew-eurodrive.f |

| Gabon | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Libreville** | ESG Electro Services Gabun<br>Feu Rouge Lalala<br>1889 Libreville<br>Gabun | Tel. +241 741059<br>Fax +241 741059<br>esg_services@yahoo.fr |

| Great Britain | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Normanton** | SEW-EURODRIVE Ltd.<br>DeVilliers Way<br>Trident Park<br>Normanton<br>West Yorkshire<br>WF6 1GX | Tel. +44 1924 893-855<br>Fax +44 1924 893-702<br>http://www.sew-eurodrive.co.uk<br>info@sew-eurodrive.co.uk |
| | **Drive Service Hotline / 24 Hour Service** | | Tel. 01924 896911 |

| Greece | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Athens** | Christ. Boznos & Son S.A.<br>12, K. Mavromichali Street<br>P.O. Box 80136<br>GR-18545 Piraeus | Tel. +30 2 1042 251-34<br>Fax +30 2 1042 251-59<br>http://www.boznos.gr<br>info@boznos.gr |

| Hong Kong | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Hong Kong** | SEW-EURODRIVE LTD.<br>Unit No. 801-806, 8th Floor<br>Hong Leong Industrial Complex<br>No. 4, Wang Kwong Road<br>Kowloon, Hong Kong | Tel. +852 36902200<br>Fax +852 36902211<br>contact@sew-eurodrive.hk |

| Hungary | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Budapest** | SEW-EURODRIVE Kft.<br>H-1037 Budapest<br>Kunigunda u. 18 | Tel. +36 1 437 06-58<br>Fax +36 1 437 06-50<br>http://www.sew-eurodrive.hu<br>off ce@sew-eurodrive.hu |

| India | | | |
|---|---|---|---|
| **Registered Office**<br>**Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Vadodara** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. 4, GIDC<br>POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243<br>Gujarat | Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086<br>Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087<br>http://www.seweurodriveindia.com<br>salesvadodara@seweurodriveindia.com |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Chennai** | SEW-EURODRIVE India Private Limited<br>Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II<br>Mambakkam Village<br>Sriperumbudur - 602105<br>Kancheepuram Dist, Tamil Nadu | Tel. +91 44 37188888<br>Fax +91 44 37188811<br>saleschennai@seweurodriveindia.com |

| Ireland | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Dublin** | Alperton Engineering Ltd.<br>48 Moyle Road<br>Dublin Industrial Estate<br>Glasnevin, Dublin 11 | Tel. +353 1 830-6277<br>Fax +353 1 830-6458<br>info@alperton.ie<br>http://www.alperton.ie |

| Israel | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Tel-Aviv** | Liraz Handasa Ltd.<br>Ahofer Str 34B / 228<br>58858 Holon | Tel. +972 3 5599511<br>Fax +972 3 5599512<br>http://www.liraz-handasa.co.il<br>off ce@liraz-handasa.co.il |

| Italy | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Solaro** | SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s.<br>Via Bernini,14<br>I-20020 Solaro (Milano) | Tel. +39 02 96 9801<br>Fax +39 02 96 980 999<br>http://www.sew-eurodrive.it<br>sewit@sew-eurodrive.it |

| Ivory Coast | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Abidjan** | SICA<br>Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique<br>165, Boulevard de Marseille<br>26 BP 1173 Abidjan 26 | Tel. +225 21 25 79 44<br>Fax +225 21 25 88 28<br>sicamot@aviso.ci |

| Kazakhstan | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Almaty** | ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ"<br>пр.Райымбека, 348<br>050061 г. Алматы<br>Республика Казахстан | Тел. +7 (727) 334 1880<br>Факс +7 (727) 334 1881<br>http://www.sew-eurodrive.kz<br>sew@sew-eurodrive.kz |

| Kenya | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Nairobi** | Barico Maintenances Ltd<br>Kamutaga Place<br>Commercial Street<br>Industrial Area<br>P.O.BOX 52217 - 00200<br>Nairobi | Tel. +254 20 6537094/5<br>Fax +254 20 6537096<br>info@barico.co.ke |

| Latvia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Riga** | SIA Alas-Kuul<br>Katlakalna 11C<br>LV-1073 Riga | Tel. +371 6 7139253<br>Fax +371 6 7139386<br>http://www.alas-kuul.com<br>info@alas-kuul.com |

| Lebanon | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales Lebanon** | **Beirut** | Gabriel Acar & Fils sarl<br>B. P. 80484<br>Bourj Hammoud, Beirut | Tel. +961 1 510 532<br>Fax +961 1 494 971<br>ssacar@inco.com.lb |
| | | After Sales Service | service@medrives.com |

| Lebanon | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales Jordan / Kuwait / Saudi Arabia / Syria** | **Beirut** | Middle East Drives S.A.L. (offshore)<br>Sin El Fil.<br>B. P. 55-378<br>Beirut | Tel. +961 1 494 786<br>Fax +961 1 494 971<br>info@medrives.com<br>http://www.medrives.com |
| | | After Sales Service | service@medrives.com |

| Lithuania | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Alytus** | UAB Irseva<br>Statybininku 106C<br>LT-63431 Alytus | Tel. +370 315 79204<br>Fax +370 315 56175<br>irmantas@irseva.lt<br>http://www.sew-eurodrive.lt |

| Luxembourg | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Brussels** | **SEW-EURODRIVE n.v./s.a.**<br>Researchpark Haasrode 1060<br>Evenementenlaan 7<br>BE-3001 Leuven | Tel. +32 16 386-311<br>Fax +32 16 386-336<br>http://www.sew-eurodrive.lu<br>info@sew-eurodrive.be |

| Madagascar | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Antananarivo** | Ocean Trade<br>BP21bis. Andraharo<br>Antananarivo.<br>101 Madagascar | Tel. +261 20 2330303<br>Fax +261 20 2330330<br>oceantrabp@moov.mg |

| Malaysia | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Johor** | SEW-EURODRIVE SDN BHD<br>No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya<br>81000 Johor Bahru, Johor<br>West Malaysia | Tel. +60 7 3549409<br>Fax +60 7 3541404<br>sales@sew-eurodrive.com.my |

| Mexico | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Quéretaro** | SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV<br>SEM-981118-M93<br>Tequisquiapan No. 102<br>Parque Industrial Quéretaro<br>C.P. 76220<br>Quéretaro, México | Tel. +52 442 1030-300<br>Fax +52 442 1030-301<br>http://www.sew-eurodrive.com.mx<br>scmexico@seweurodrive.com.mx |

| Mongolia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Ulan Bator** | SEW-EURODRIVE Representative Off ce<br>Mongolia<br>Olympic street 8,<br>2nd f oor Juulchin corp bldg.,<br>Sukhbaatar district,<br>Ulaanbaatar 14253 | Tel. +976-70009997<br>Fax +976-70009997<br>http://www.sew-eurodrive.mn<br>sew@sew-eurodrive.mn |

| Morocco | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Mohammedia** | SEW-EURODRIVE SARL<br>2 bis, Rue Al Jahid<br>28810 Mohammedia | Tel. +212 523 32 27 80/81<br>Fax +212 523 32 27 89<br>sew@sew-eurodrive.ma<br>http://www.sew-eurodrive.ma |

| Namibia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Swakopmund** | DB Mining & Industrial Services<br>Einstein Street<br>Strauss Industrial Park<br>Unit1<br>Swakopmund | Tel. +264 64 462 738<br>Fax +264 64 462 734<br>sales@dbmining.in.na |

| Netherlands | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Rotterdam** | SEW-EURODRIVE B.V.<br>Industrieweg 175<br>NL-3044 AS Rotterdam<br>Postbus 10085<br>NL-3004 AB Rotterdam | Tel. +31 10 4463-700<br>Fax +31 10 4155-552<br>Service: 0800-SEWHELP<br>http://www.sew-eurodrive.nl<br>info@sew-eurodrive.nl |

| New Zealand | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Auckland** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>P.O. Box 58-428<br>82 Greenmount drive<br>East Tamaki Auckland | Tel. +64 9 2745627<br>Fax +64 9 2740165<br>http://www.sew-eurodrive.co.nz<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |
| | **Christchurch** | SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD.<br>10 Settlers Crescent, Ferrymead<br>Christchurch | Tel. +64 3 384-6251<br>Fax +64 3 384-6455<br>sales@sew-eurodrive.co.nz |

| Nigeria | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Lagos** | EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd<br>Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate ( Ogba Scheme)<br>Adeniyi Jones St. End<br>Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos<br>Nigeria | Tel. +234 (0)1 217 4332<br>team.sew@eisnl.com<br>http://www.eisnl.com |

| Norway | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Moss** | SEW-EURODRIVE A/S<br>Solgaard skog 71<br>N-1599 Moss | Tel. +47 69 24 10 20<br>Fax +47 69 24 10 40<br>http://www.sew-eurodrive.no<br>sew@sew-eurodrive.no |

| Pakistan | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Karachi** | Industrial Power Drives<br>Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area,<br>Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8,<br>Karachi | Tel. +92 21 452 9369<br>Fax +92-21-454 7365<br>seweurodrive@cyber.net.pk |

| Paraguay | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Fernando de la Mora** | SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L<br>De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción<br>Departamento Central<br>Fernando de la Mora, Barrio Bernardino | Tel. +595 991 519695<br>Fax +595 21 3285539<br>sew-py@sew-eurodrive.com.py |

| Peru | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Lima** | SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C.<br>Los Calderos, 120-124<br>Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima | Tel. +51 1 3495280<br>Fax +51 1 3493002<br>http://www.sew-eurodrive.com.pe<br>sewperu@sew-eurodrive.com.pe |

| Poland | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Lodz** | SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.<br>ul. Techniczna 5<br>PL-92-518 Łódź | Tel. +48 42 676 53 00<br>Fax +48 42 676 53 49<br>http://www.sew-eurodrive.pl<br>sew@sew-eurodrive.pl |
| | **Service** | Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343<br>Fax +48 42 6765346 | Linia serwisowa Hotline 24H<br>Tel. +48 602 739 739<br>(+48 602 SEW SEW)<br>serwis@sew-eurodrive.pl |

| Portugal | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Coimbra** | SEW-EURODRIVE, LDA.<br>Apartado 15<br>P-3050-901 Mealhada | Tel. +351 231 20 9670<br>Fax +351 231 20 3685<br>http://www.sew-eurodrive.pt<br>infosew@sew-eurodrive.pt |

| Romania | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Bucharest** | Sialco Trading SRL<br>str. Brazilia nr. 36<br>011783 Bucuresti | Tel. +40 21 230-1328<br>Fax +40 21 230-7170<br>sialco@sialco.ro |

| Russia | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **St. Petersburg** | ZAO SEW-EURODRIVE<br>P.O. Box 36<br>RUS-195220 St. Petersburg | Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142<br>Fax +7 812 3332523<br>http://www.sew-eurodrive.ru<br>sew@sew-eurodrive.ru |

| Senegal | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Dakar** | SENEMECA<br>Mécanique Générale<br>Km 8, Route de Ruf sque<br>B.P. 3251, Dakar | Tel. +221 338 494 770<br>Fax +221 338 494 771<br>senemeca@sentoo.sn<br>http://www.senemeca.com |

| Serbia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Beograd** | DIPAR d.o.o.<br>Ustanicka 128a<br>PC Košum, IV sprat<br>SRB-11000 Beograd | Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393<br>Fax +381 11 347 1337<br>off ce@dipar.rs |

| Singapore | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Singapore** | SEW-EURODRIVE PTE. LTD.<br>No 9, Tuas Drive 2<br>Jurong Industrial Estate<br>Singapore 638644 | Tel. +65 68621701<br>Fax +65 68612827<br>http://www.sew-eurodrive.com.sg<br>sewsingapore@sew-eurodrive.com |

| Slovakia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Bratislava** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rybničná 40<br>SK-831 06 Bratislava | Tel. +421 2 33595 202<br>Fax +421 2 33595 200<br>sew@sew-eurodrive.sk<br>http://www.sew-eurodrive.sk |
| | **Žilina** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Industry Park - PChZ<br>ulica M.R.Štefánika 71<br>SK-010 01 Žilina | Tel. +421 41 700 2513<br>Fax +421 41 700 2514<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Banská Bystrica** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Rudlovská cesta 85<br>SK-974 11 Banská Bystrica | Tel. +421 48 414 6564<br>Fax +421 48 414 6566<br>sew@sew-eurodrive.sk |
| | **Košice** | SEW-Eurodrive SK s.r.o.<br>Slovenská ulica 26<br>SK-040 01 Košice | Tel. +421 55 671 2245<br>Fax +421 55 671 2254<br>sew@sew-eurodrive.sk |

| Slovenia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales**<br>**Service** | **Celje** | Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o.<br>UI. XIV. divizije 14<br>SLO - 3000 Celje | Tel. +386 3 490 83-20<br>Fax +386 3 490 83-21<br>pakman@siol.net |

| South Africa | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Johannesburg** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Eurodrive House<br>Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads<br>Aeroton Ext. 2<br>Johannesburg 2013<br>P.O.Box 90004<br>Bertsham 2013 | Tel. +27 11 248-7000<br>Fax +27 11 494-3104<br>http://www.sew.co.za<br>info@sew.co.za |
| | **Cape Town** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>Rainbow Park<br>Cnr. Racecourse & Omuramba Road<br>Montague Gardens<br>Cape Town<br>P.O.Box 36556<br>Chempet 7442<br>Cape Town | Tel. +27 21 552-9820<br>Fax +27 21 552-9830<br>Telex 576 062<br>bgriff ths@sew.co.za |
| | **Durban** | SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED<br>48 Prospecton Road<br>Isipingo<br>Durban<br>P.O. Box 10433, Ashwood 3605 | Tel. +27 31 902 3815<br>Fax +27 31 902 3826<br>cdejager@sew.co.za |
| | **Nelspruit** | SEW-EURODRIVE (PTY) LTD.<br>7 Christie Crescent<br>Vintonia<br>P.O.Box 1942<br>Nelspruit 1200 | Tel. +27 13 752-8007<br>Fax +27 13 752-8008<br>robermeyer@sew.co.za |

| South Korea | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Ansan** | SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. | Tel. +82 31 492-8051 |
| **Sales** | | B 601-4, Banweol Industrial Estate | Fax +82 31 492-8056 |
| **Service** | | #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, | http://www.sew-korea.co.kr |
| | | Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839 | master.korea@sew-eurodrive.com |
| | **Busan** | SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. | Tel. +82 51 832-0204 |
| | | No. 1720 - 11, Songjeong - dong | Fax +82 51 832-0230 |
| | | Gangseo-ku | master@sew-korea.co.kr |
| | | Busan 618-270 | |

| Spain | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Bilbao** | SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. | Tel. +34 94 43184-70 |
| **Sales** | | Parque Tecnológico, Edif cio, 302 | Fax +34 94 43184-71 |
| **Service** | | E-48170 Zamudio (Vizcaya) | http://www.sew-eurodrive.es |
| | | | sew.spain@sew-eurodrive.es |

| Swaziland | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Manzini** | C G Trading Co. (Pty) Ltd | Tel. +268 2 518 6343 |
| | | PO Box 2960 | Fax +268 2 518 5033 |
| | | Manzini M200 | engineering@cgtrading.co.sz |

| Sweden | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Jönköping** | SEW-EURODRIVE AB | Tel. +46 36 3442 00 |
| **Sales** | | Gnejsvägen 6-8 | Fax +46 36 3442 80 |
| **Service** | | S-55303 Jönköping | http://www.sew-eurodrive.se |
| | | Box 3100 S-55003 Jönköping | jonkoping@sew.se |

| Switzerland | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Basel** | Alfred Imhof A.G. | Tel. +41 61 417 1717 |
| **Sales** | | Jurastrasse 10 | Fax +41 61 417 1700 |
| **Service** | | CH-4142 Münchenstein bei Basel | http://www.imhof-sew.ch |
| | | | info@imhof-sew.ch |

| Tanzania | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Dar es Salaam** | SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA | Tel. +255 0 22 277 5780 |
| | | Plot 52, Regent Estate | Fax +255 0 22 277 5788 |
| | | PO Box 106274 | uroos@sew.co.tz |
| | | Dar Es Salaam | |

| Thailand | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Chonburi** | SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. | Tel. +66 38 454281 |
| **Sales** | | 700/456, Moo.7, Donhuaroh | Fax +66 38 454288 |
| **Service** | | Muang | sewthailand@sew-eurodrive.com |
| | | Chonburi 20000 | |

| Tunisia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Tunis** | T. M.S. Technic Marketing Service | Tel. +216 79 40 88 77 |
| | | Zone Industrielle Mghira 2 | Fax +216 79 40 88 66 |
| | | Lot No. 39 | http://www.tms.com.tn |
| | | 2082 Fouchana | tms@tms.com.tn |

| Turkey | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Kocaeli-Gebze** | SEW-EURODRİVE | Tel. +90-262-9991000-04 |
| **Sales** | | Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti | Fax +90-262-9991009 |
| **Service** | | Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 | http://www.sew-eurodrive.com.tr |
| | | 41480 Gebze Kocaeli | sew@sew-eurodrive.com.tr |

| Ukraine | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly** | **Dnipropetrovsk** | ООО «СЕВ-Евродрайв» | Тел. +380 56 370 3211 |
| **Sales** | | ул.Рабочая, 23-В, офис 409 | Факс. +380 56 372 2078 |
| **Service** | | 49008 Днепропетровск | http://www.sew-eurodrive.ua |
| | | | sew@sew-eurodrive.ua |

| United Arab Emirates | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Sharjah** | Copam Middle East (FZC) | Tel. +971 6 5578-488 |
| **Service** | | Sharjah Airport International Free Zone | Fax +971 6 5578-499 |
| | | P.O. Box 120709 | copam_me@eim.ae |
| | | Sharjah | |

# SEW ワールドネットワーク

| USA | | | |
|---|---|---|---|
| **Production**<br>**Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Southeast Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>1295 Old Spartanburg Highway<br>P.O. Box 518<br>Lyman, S.C. 29365 | Tel. +1 864 439-7537<br>Fax Sales +1 864 439-7830<br>Fax Manufacturing +1 864 439-9948<br>Fax Assembly +1 864 439-0566<br>Fax Conf dential/HR +1 864 949-5557<br>http://www.seweurodrive.com<br>cslyman@seweurodrive.com |
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Northeast Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>Pureland Ind. Complex<br>2107 High Hill Road, P.O. Box 481<br>Bridgeport, New Jersey 08014 | Tel. +1 856 467-2277<br>Fax +1 856 845-3179<br>csbridgeport@seweurodrive.com |
| | **Midwest Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>2001 West Main Street<br>Troy, Ohio 45373 | Tel. +1 937 335-0036<br>Fax +1 937 332-0038<br>cstroy@seweurodrive.com |
| | **Southwest Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>3950 Platinum Way<br>Dallas, Texas 75237 | Tel. +1 214 330-4824<br>Fax +1 214 330-4724<br>csdallas@seweurodrive.com |
| | **Western Region** | SEW-EURODRIVE INC.<br>30599 San Antonio St.<br>Hayward, CA 94544 | Tel. +1 510 487-3560<br>Fax +1 510 487-6433<br>cshayward@seweurodrive.com |
| | Additional addresses for service in the USA provided on request! | | |

| Venezuela | | | |
|---|---|---|---|
| **Assembly**<br>**Sales**<br>**Service** | **Valencia** | SEW-EURODRIVE Venezuela S.A.<br>Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319<br>Zona Industrial Municipal Norte<br>Valencia, Estado Carabobo | Tel. +58 241 832-9804<br>Fax +58 241 838-6275<br>http://www.sew-eurodrive.com.ve<br>ventas@sew-eurodrive.com.ve<br>sewf nanzas@cantv.net |

| Vietnam | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Ho Chi Minh City** | **All sectors except harbor and offshore:**<br>Nam Trung Co., Ltd<br>250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town,<br>Binh Duong Province<br>HCM off ce: 91 Tran Minh Quyen Street<br>District 10, Ho Chi Minh City | Tel. +84 8 8301026<br>Fax +84 8 8392223<br>namtrungco@hcm.vnn.vn<br>truongtantam@namtrung.com.vn<br>khanh-nguyen@namtrung.com.vn |
| | | **Harbor and offshore:**<br>DUC VIET INT LTD<br>Industrial Trading and Engineering Services<br>A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02,<br>Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City | Tel. +84 8 62969 609<br>Fax +84 8 62938 842<br>totien@ducvietint.com |
| | **Hanoi** | Nam Trung Co., Ltd<br>R.205B Tung Duc Building<br>22 Lang ha Street<br>Dong Da District, Hanoi City | Tel. +84 4 37730342<br>Fax +84 4 37762445<br>namtrunghn@hn.vnn.vn |

| Zambia | | | |
|---|---|---|---|
| **Sales** | **Kitwe** | EC Mining Limited<br>Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off<br>Mutentemuko Road,<br>Heavy Industrial Park,<br>P.O.BOX 2337<br>Kitwe | Tel. +260 212 210 642<br>Fax +260 212 210 645<br>sales@ecmining.com<br>http://www.ecmining.com |

# 全国サービスネットワーク

● 全国フィールドショップ

出向サービスは、SEW のフィールドサービス課と全国のサービスショップで受け賜ります。 出向サービスをご希望の場合は、販売代理店か最寄の SEW 営業所へ製品の銘板情報 ( シリアル番号とできれば全記載事項 ) を添えてお申し込み下さい。
製品が保証期間内である場合は販売代理店にお申し込み願います。

| | サービスショップ | 所 在 地 | TEL | FAX |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 北都電機㈱ | 〒 063-0832 北海道札幌市西区発寒 12 条 12-2-50 | 011-663-8321 | 011-663-8389 |
| 2 | 阿部電機工業所 | 〒 004-0812 北海道札幌市清田区美しが丘 2 条 9-5-17 | 011-883-3960 | 011-883-3995 |
| 3 | 三菱製紙エンジニアリング㈱ | 〒 039-1161 青森県八戸市大字川原木字青森谷地 3 | 0178-29-2571 | 0178-29-2788 |
| 4 | ㈲平電機工業 * | 〒 017-0054 秋田県大館市字松館 34-1 | 0186-43-2133 | 0186-49-1003 |
| 5 | ㈲須賀電機 | 〒 983-0034 宮城県仙台市宮城野区扇町 5-9-20 | 022-232-5404 | 022-232-5407 |
| 6 | ㈱坂口伝導工機 | 〒 963-8041 福島県郡山市富田町字若木下 40 | 0249-34-5002 | 0249-34-5024 |
| 7 | オリックスエンジニアリング㈱ | 〒 971-8122 福島県いわき市小名浜字林の上 8-8 | 0246-54-6291 | 0246-52-1102 |
| 8 | ㈱真砂電機製作所 | 〒 941-0071 新潟県糸魚川市大野 1327 | 0255-52-0568 | 0255-52-8730 |
| 9 | 協和工業㈱ | 〒 273-0018 千葉県船橋市栄町 2-10-2 | 0474-31-5525 | 0474-31-5529 |
| 10 | ㈱ニエカワ設備 | 〒 111-0051 東京都台東区蔵前 4-18-6 NB ビル 6F | 03-5820-1401 | 03-5820-1402 |
| 11 | ㈱石井電機工業所 | 〒 211-0068 神奈川県川崎市中原区小杉御殿町 2-72 | 044-711-2333 | 044-711-2337 |
| 12 | ㈱竹村電機 | 〒 381-0024 長野県長野市南長池 449 | 026-241-4112 | 026-241-4113 |
| 13 | ㈲菱広電機 | 〒 412-0048 静岡県御殿場市板妻 37-50 | 0550-89-8110 | 0550-88-2320 |
| 14 | ㈱栄和 | 〒 431-1103 静岡県浜松市湖東町 5837-1 | 053-486-3950 | 053-486-3960 |
| 15 | 昭栄産業㈱ | 〒 920-0058 石川県金沢市示野中町 1-205 | 076-223-2311 | 076-223-2322 |
| 16 | ダルマテック㈱ | 〒 578-0905 大阪府東大阪市市川田 4-7-3 | 072-960-3760 | 072-960-3766 |
| 17 | 福岡電機㈱ | 〒 575-0032 大阪府四條畷市米崎町 2-4 | 072-879-4622 | 072-877-1991 |
| 18 | ㈱明西エンジニアリング | 〒 578-0911 大阪府東大阪市中新開 2-4-7 | 0729-67-3400 | 0729-67-3401 |
| 19 | ㈱廣川電機製作所 | 〒 675-0012 兵庫県加古川市野口町野口 634 | 079-422-6305 | 079-421-0107 |
| 20 | マルマ機工㈱ | 〒 712-8055 岡山県倉敷市南畝 7-5-4 | 086-455-7559 | 086-455-7590 |
| 21 | ㈲ミカサ | 〒 731-5116 広島県広島市佐伯区八幡 1-2-25 | 082-928-7616 | 082-927-2295 |
| 22 | 新電設備工業㈱ | 〒 763-0066 香川県丸亀市天満町 1-10-6 | 0877-25-0043 | 0877-25-0094 |
| 23 | 高野電機工業㈱ | 〒 774-0015 徳島県阿南市才見町藤田前 15-1 | 0884-22-2540 | 0884-22-5514 |
| 24 | ㈱野村工電社 | 〒 755-0065 山口県宇部市浜町 2-3-19-1 | 0836-31-0601 | 0836-21-6102 |
| 25 | ㈲清洋 | 〒 752-0912 山口県下関市王司川端 1-6-23 | 0832-48-2644 | 0832-48-2644 |
| 26 | ㈱電修舎 | 〒 849-0936 佐賀県佐賀市鍋島町大字森田 880 | 0952-34-5321 | 0952-34-5325 |
| 27 | 大進㈱ * | 〒 870-0914 大分県大分市日岡 2-8-11 | 097-556-2141 | 097-558-4570 |
| 28 | 野田電機工業㈱ | 〒 870-0108 大分県大分市三佐 6-2-68 | 097-521-6190 | 097-522-2784 |

＊ 印は協力ショップで SEW または SEW の指定する者と協同でサービス業務にあたります。

● 部品注文

ギヤモータの全部品は磐田工場に在庫されていますのでご注文の翌日に出荷が可能です。( 取寄品、加工品は除きます )
お急ぎの場合は 11:00 までにご注文頂ければ当日出荷が可能です。

● 土曜日の電話受付サービス

SEW では土曜日に限り電話受付サービスを実施しています。お困りの場合は下記の番号までご相談下さい。

090-3250-7505

(8:30 ～ 17:30、祝日・連休中を除きます )

# お問合せ窓口

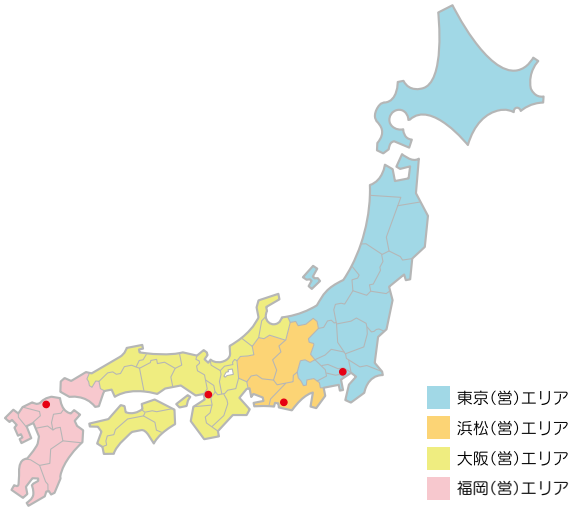
## 技術、修理、販売、その他全般のお問合せ窓口

### 東京営業所
〒 105-0021 東京都港区東新橋 2-18-3 ルネパルティーレ汐留 5F
TEL 03-5408-0521　FAX 03-5408-7550
tokyo@sew-eurodrive.co.jp

### 浜松営業所
〒 438-0818 静岡県磐田市下万能 250-1
TEL 0538-37-4237　FAX 0538-37-3814
hamamatsu@sew-eurodrive.co.jp

### 大阪営業所
〒 550-0001 大阪市西区土佐堀 1-3-7 肥後橋シミズビル 10F
TEL 06-6444-8330　FAX 06-6444-8338
osaka@sew-eurodrive.co.jp

### 福岡営業所
〒 810-0022 福岡市中央区薬院 1-5-11 薬院ヒルズ 5F C 号
TEL 092-713-6955　FAX 092-713-6860
fukuoka@sew-eurodrive.co.jp




※ 営業時間 9:00 ～ 18:00。東京 / 大阪 / 福岡営業所の昼休憩は 11:45 ～ 12:45 です。

## 本社（磐田工場）

〒 438-0818 静岡県磐田市下万能 250-1
TEL. 0538-37-3811 ㈹　FAX 0538-37-3814
sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

ご支給品・修理品の送付先
磐田工場 入出庫管理室宛
荷受時間 平日 8:30 ～ 17:00
※ 管理番号が必要です。

### 新幹線でのご来社
浜松駅から JR 在来線上りに乗換え、2 つ目豊田町駅で下車し、タクシーで約 5 分です。
掛川駅から JR 在来線下りに乗換え、3 つ目磐田駅で下車し、タクシーで約 5 分です。

## CAD データ、取説、英文資料（カタログ、取説）のダウンロード

http://www.sew-eurodrive.co.jp

## How to drive the world

## SEW-EURODRIVE is right there for you:

SEW EURODRIVE
SEW-EURODRIVE JAPAN Co., Ltd.

販売店